

JOEL DE FREITAS

**A LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS DO *BUSINESS UNIT* DE CURITIBA
VOLKSWAGEN-AUDI**

Monografia apresentada ao Departamento de Contabilidade do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Gestão de Negócios 2003.

Orientador: Prof (a): Ana Paula Mussi S. Cherobim

**CURITIBA
2004**

RESUMO

FREITAS, Joel de. A LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS DO BUSINESS UNIT DE CURITIBA VOLKSWAGEN-AUDI. Essa monografia tem como objetivo mostrar dois fluxos da logística de suprimentos de uma grande montadora de veículos, o caso para exemplificar é o da fábrica da VW-Audi no Estado do Paraná. O fluxo de materiais no BUC é à parte da logística de suprimentos responsável pelo manuseio, transporte e estocagem de peças acabadas, motores, chapas de aço para a produção de um carro. O fluxo de informação são todas aquelas informações que se propagam entre os todos os setores da fábrica, fornecedores, transportadoras, outras unidades da indústria. Estas informações originam-se desde a venda do veículo, quando se origina a especificações do automóvel que quando entram seus pedidos na Produção geram a necessidade de pedir o suprimento certo para cada veículo, esta necessidade é levada como informação até os funcionários responsáveis em manter a disposição os suprimentos, estes são os Analistas de Controle e Acompanhamento de Peças que são responsáveis pelos pedidos de suprimentos e acompanham estes desde a necessidade solicitada pela produção aos pedidos aos fornecedores locais, nacionais, estrangeiros, outras fábricas de VW ou de fabricas da Audi conforme o tipo e a origem do suprimento. Assim, o fluxo de materiais possui diversas condições que o Analista de Controle tem que operar utilizando-se de conhecimento originado pelo fluxo de informações, para tanto, ele necessita de instrumentos para gerir estas informações para que possa ocorrer um encadeamento entre todos os envolvidos no processo. Ou seja, os Analistas de Controle utilizam-se de sistemas informatizados que estão interligados aos fornecedores, transportadoras, agentes alfandegários. Por estes sistemas é que são feitos os pedidos de suprimentos, controlados a data de remessa, a data de entrada de certa peça no container, a data de chegada ao porto no caso da importação. Ou no caso de suprimentos nacionais, o controlar funcionamento da entrega de peças por entrega coletiva, *Just-In-Time*, *Milk-Run*, entrega direta. Todas as funções de um Analista de Controle têm como objetivo estabelecer a plenitude do processo logístico de suprir a fábrica sem falhas para que não ocorra impedimento ou atraso na produção do veículo automotor.

Palavras-chave: logística de suprimentos, fluxo de materiais, fluxo de informação, Analista de Controle e Acompanhamento de Peças Analista, sistemas informatizados.

ÍNDICE DE QUADROS E ILUSTRAÇÕES

<i>Quadro de figuras 1 - Fornecedores Europeu, Mexicano, Brasileiros.....</i>	<i>20</i>
<i>Quadro de figuras 2 - Entrega Coletiva, Entrega Completa e Mill-Rum.....</i>	<i>21</i>
<i>Quadro de figuras 3 - Conceito Nacional de Transporte e Conceito de Fluxo de Informação</i>	<i>22</i>
<i>Ilustração 4 - Pres - Taed/Taed Control</i>	<i>28</i>
<i>Ilustração 5 - Alarms.....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustração 3 - Data</i>	<i>30</i>
<i>Ilustração 4 - Besi 2.....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustração 5 - Stock.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustração 6 - Simulation.....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustração 7- History.....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustração 8- Expires</i>	<i>35</i>
<i>Ilustração 9- New Parts</i>	<i>36</i>
<i>Ilustração 10- M. Box.....</i>	<i>37</i>
<i>Ilustração 11- Tela Inicial do SUPRE.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustração 12 Releases Diários/Emitidos.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustração 13 - Liberação de Releases para Transmissão</i>	<i>42</i>
<i>Ilustração 14 - Consulta Releases Emitidos.....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustração 15 - Consulta Releases Emitidos (com alterações).....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustração 16 - Consulta Releases Emitidos (com alterações).....</i>	<i>46</i>
<i>Ilustração 17 - Menu de Emissão de Releases</i>	<i>47</i>
<i>Ilustração 18 - Liberação de Releases para Transmissão</i>	<i>48</i>
<i>Ilustração 19 - Menu Principal Do Sistema.....</i>	<i>52</i>
<i>Ilustração 20 - Consulta Informações de Especificação</i>	<i>53</i>
<i>Ilustração 21 - Lista de Informações de Fábrica por Peça</i>	<i>54</i>
<i>Ilustração 22 - Posição de Inventário - Peça.....</i>	<i>55</i>
<i>Ilustração 23 - Consulta Movimentações de Estoque.....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustração 24 - Consulta MovimentoPeça/Fábrica/Data.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustração 25 - Consulta MovimentoPeças/Fábrica.....</i>	<i>58</i>
<i>Ilustração 26 - Esquema de Processos Pluma</i>	<i>61</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	6
 CAPÍTULO 1 – A LOGISTICA INTEGRADA – ENFOQUE: SUPRIMENTOS DE MATERIAIS DO BUC.	7
LOGISTICA INTEGRADA	7
FLUXOS DE INFORMAÇÃO E OS SISTEMAS INFORMATIZADOS	7
FLUXO DE MATERIAIS.....	8
DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS	9
DISTRIBUIÇÃO FÍSICA E MARKETING	9
JUST-IN-TIME	11
FLOAT.....	12
FLOAT NA VOLKSWAGEM-AUDI.....	13
KANBAN	15
 CAPITULO 2 – O FLUXO DE MATERIAIS DA LOGISTICA DE SUPRIMENTOS DO BUSINESS UNIT CURITIBA	17
A ORIGEM DOS SUPRIMENTOS	17
OS SUPRIMENTOS	18
OS FORNECEDORES	18
O PROCESSO DE SUPRIMENTO NO BUC.....	18
CKD - COMPLETELY KNOCKED DOWN.....	19
JUST-IN-TIME NO BUC	20
ENTREGA COLETIVA, ENTREGA COMPLETA E O MILK-RUM.....	21
 CAPÍTULO 3 – OS SISTEMAS INFORMATIZADOS UTILIZADOS NO CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO SUPRIMENTO DE PEÇAS	23
SETOR DE LOGISTICA, A DISPOSIÇÃO E O ANALISTA DE CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DE PEÇAS– FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES.....	23
SISTEMAS UTILIZADOS.....	25
MARCUS - MATERIAL REPORTING & CONTROLLING USER SURFACE.....	26
A Utilização Diária	26
Tarefas principais de MARCUS	27
Estrutura de MARCUS	28
Transmissão das informações de MARCUS	37
Lista crítica e reuniões diárias	38
Reunião de bloqueios	38
SUPRE- SUPPLIER RELEASE.....	40
Construção geral de SUPRE.....	40
Ações dos <i>disponentes</i> com SUPRE.....	42
Informações Contidas no SUPRE.....	43
A Tarefa mais Importante - Consultar e alterar <i>releases</i>	44
Liberação de <i>releases</i> para transmissão	47
BESI 2, COPMIS e COMPRAS	49

COPMIS - COPERATE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM.....	50
Informações Contidas no COPMIS	51
Como a informação é consultada no COPMIS.....	52
Consulta Informações de Especificação.....	53
Consulta Informações de Fábrica por Peça	54
Posição do Inventário.....	55
Movimentação de Estoque	56
Consulta Movimento Peça – Fábrica - Data.....	57
Consulta Movimento Peça – Fábrica	58
PLUMA - PLANUNGSSYSTEM ZUR VEREINHEITLICHUNG DER MATERIALWIRTSCHAFT	
.....	59
Processos interessantes para os <i>disponentes</i>	61
Contato direto entre os <i>disponentes</i> e os fornecedores	62
 CONCLUSÃO	 63
 ABREVIATURAS.....	 64
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 65

INTRODUÇÃO

O objetivo desta monografia é caracterizar a logística de suprimento da fábrica de veículos automotores da Volkswagen-Audi, empresa localizada no município de São José dos Pinhais, região metropolitana de Curitiba, responsável pela produção dos veículos Audi A3, Golf e Fox.

Primeiramente serão relatadas algumas das teorias em que a logística de suprimento está baseada e descrito imediatamente as técnicas que foram implantadas e são utilizadas pela fábrica de veículos automotores da VW-Audi no Estado do Paraná. São estas técnicas as de procedimento de levantamento de custos, formas de transportes e estocagem, citando: *Foast*, *Just-In-Time* e *Kanban*.

No segundo capítulo será mencionada qual o suprimento necessário para a produção, quem são os fornecedores, origem dos suprimentos e as técnicas que são utilizadas pelo BUC para o fluxo de materiais na sua logística de suprimentos.

No capítulo seguinte será caracterizado pelo fluxo de informações e por sistemas informatizados que são utilizados para otimizar o atendimento a necessidade de suprimentos para a produção de veículos. Destes sistemas informatizados serão relatados apenas os conceitos, funcionalidade e exemplificado a utilização ou a metodologia utilizada, não se atendo a históricos, criação ou teorias sobre estes sistemas informatizados.

Também não é intenção da monografia mencionar como ocorre a logística de distribuição do BUC, mesmo estando teoricamente mencionado, como também as necessidades de produção determinadas pelo setor de marketing e vendas.

A alimentação da fábrica em Curitiba se processa por fornecedores estrangeiros, nacionais e por outras unidades da própria Volkswagen nacionais ou estrangeiras. No BUC, a área da logística planeja e controla o fluxo de informações e de materiais necessários para fornecer à produção, as peças geralmente são encomendadas do CKD da Alemanha e da VW do México. Os Fornecedores Nacionais atendem apenas uma parte do suprimento de peças.

CAPÍTULO 1 – A LOGISTICA INTEGRADA – ENFOQUE: SUPRIMENTOS DE MATERIAIS DO BUC.

LOGISTICA INTEGRADA

Em BOWERSOX (2001: 43) logística integrada é a “competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores” ocorrendo um fluxo de informações e de materiais entre estes”.

O processo da logística integrada do BUC começa com o pedido do cliente e acaba quando o mesmo recebe seu carro. A partir do pedido do cliente, são realizados cálculos de demanda e solicitado suprimentos de peças aos fornecedores. Em seguida ocorre o transporte para a linha de produção onde é fabricado o veículo e segue por último para a distribuição aos clientes.

As informações geradas pelos clientes fluem para a empresa formalizando vendas, previsões e pedidos. Segundo BOWERSOX as informações são filtradas em planos e específicos de compras e de produção, no momento do suprimento de produtos e materiais inicia-se o fluxo de bens de valor agregado que por fim resulta na transferência de propriedade de produtos acabados. Ocorre duas ações interrelacionadas: um fluxo de materiais e um fluxo de informação.

FLUXOS DE INFORMAÇÃO E OS SISTEMAS INFORMATIZADOS

No caso da Audi-Volkswagem os fluxos de informação utilizam sistemas informatizados que auxiliam nas operações que resultam na transferência de peças acabadas e de outros suprimentos para a produção de veículos. São sistemas logísticos integrados, que são caracterizados pela utilização de softwares em ambiente sistema operacional *Windows* ou não. O processo interliga as fases logísticas em sistema único, por meio informatizado.

Os sistemas informatizados na logística de suprimentos da Volkswagen-Audi são:

- **MARCUS: MATERIAL REPORTING & CONTROLLING USER SURFACE**
- **SUPRE: SUPPLIER RELEASE**
- **COPMIS: COPERATE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM**
- **PLUMA: PLANUNGSSYSTEM ZUR VEREINHEITLICHUNG DER MATERIALWIRTSCHAFT**

Conforme ocorre a produção de veículos, a qual a demanda já foi prevista pelo marketing, acontece os fluxos de inventários e de informações do processo logístico para satisfazer a necessidade de matérias-primas, insumos, peças prontas, embalagem etc. E para que estas informações sejam satisfeitas são utilizadas as ferramentas informatizadas que foram acima citadas.

FLUXO DE MATERIAIS

Um gerenciamento operacional abrange movimentação e a armazenagem de materiais e de produtos acabados. O início acontece na expedição inicial de materiais de componentes por um fornecedor e terminam quando o um produto fabricado ou processado é entregue a um cliente.

Ainda em ALVARENGA (2000, P.47) considera que logística de suprimentos tem componentes como:

- *Extração ou retirada da matéria-prima na sua origem e preparo da mesma para transporte;*
- *Deslocamento da matéria-prima desde da fonte até o local de manufatura, que corresponde ao transporte da mesma;*
- *Estocagem de matérias-primas na fábrica, aguardando que os produtos sejam manufaturados.*

A área de distribuição física trata da movimentação de produtos acabados para a entrega aos clientes e a de área de apoio à manufatura gerencia o estoque nas etapas que se realiza a produção, sendo nesta última a maior ênfase da monografia, ou seja suprimentos de materiais e o fluxo de informação que é gerado para otimização do suprimento.

DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS

Em HONG (2000, p.45) temos explicação sobre a disposição de materiais:

Sob a disposição dos materiais entende-se o planejamento e o regulamento da preparação dos bens para produção e venda. A regra mais importante da disposição é, que os bens certos têm de existir na quantidade e qualidade certo no momento certo no lugar certo. O primeiro alvo da disposição é assegurar a produção porque a falta das peças necessárias conduz a uma parada de produção. Por outro lado, a disposição tem de atender os alvos econômicos. Muitas peças nos depósitos custam caro, fornecimentos custa dinheiro e as custas por peça dependem da quantidade comprada. A tarefa da disposição é, diminuir essas custas, mas simultâneo haver reservas suficiente para garantir a segurança da produção. A importância da disposição numa empresa depende do produto que a empresa produz.

DISTRIBUIÇÃO FÍSICA E MARKETING

O setor de logística atua sobre problemas concretos, ou seja, mercadorias que deverão ser transportadas, prazos de entrega, níveis de estoque e depósitos.

O setor de Marketing atua com conceitos e variáveis abstratas, tendências no mercado, nível de serviço desejado pelo cliente, etc. (HONG, 2000, p.45).

Existe formulação de expectativas em relação ao atendimento aos clientes, mas numa forma um tanto vago e sem quantificar as implicações em termos de custos, operação, recursos de pessoal, etc.

Assim, distribuição de produtos para os clientes, na mente de um profissional de marketing, reflete um desejo ou aspiração. Para o profissional de Logística, no entanto essa questão tem de ser concretizada de forma real, física, daí o nome de distribuição física.

Para cada desejo do consumidor, que o pessoal de Marketing procura transmitir e atender de forma um tanto abstrato, o setor de Logística tenta resolver a questão de forma concreta, analisando a quantidade de recursos necessários, os custos envolvidos e o nível de

rendimento das diversas alternativas de solução. Os recursos dessa análise, englobando sempre que possível mais que uma alternativa, serão submetidos ao setor de Marketing, que deve participar da escolha, assumindo conjuntamente as implicações da nova política da empresa. Outros setores, como produção e finanças, etc. também devem participar e concordar com a solução adotada.

Gerência de logística – um dos enfoques é o de atribuir ao gerente dessa área não só a administração da rede de suprimento, manufatura e distribuição física, como também a responsabilidade pela política de estoques da empresa. Esse tipo de enfoque possibilita maior flexibilidade pela gestão global do sistema logístico.

Há também o conceito de rede logística, que segundo ALVARENGA, (2000, p.51) é a representação física-espacial dos pontos de origem e destino das mercadorias, bem como seus fluxos e demais aspectos relevantes, de forma a possibilitar a visualização do sistema logístico no seu todo.

O setor de marketing da empresa possui uma visão abstrata das redes conhece os canais de distribuição, os clientes e suas localizações, e sabe que os produtos devem ser deslocados desde fábricas e armazéns até eles. Determinados prazos devem ser respeitados e que os custos logísticos devem ser mantidos relativamente baixos, sob pena de provocar a reação do setor de finanças.

Essa rede idealizada vista pelo pessoal de marketing mistura, aspectos essenciais com detalhes secundários, porque a questão é olhada estritamente sob uma óptica específica, a mercadológica, quando sabemos que o problema logístico é de natureza sistêmica.

Intermediação – o Marketing reflete aspirações de mercado consumidor, que precisam se tornar concretas e executável pelo setor de Logística dentro de prazos e de custos.

Deverá ter um processo interativo entre os dois setores, de forma a atender, na prática, os anseios do setor de Marketing.

Há também o setor de Finanças que raciocina de forma oposta ao setor de Marketing e o setor de logística atua como interlocutor destes setores, levando a um consenso entre todos os setores.

A rede de suprimentos:

As origens dessa rede seriam:

- Quanto ao tipo de terminal, nos casos em que os suprimentos são transferidos a partir de outros meios de transporte: portos marítimos (ou fluviais) aeroportos, pátios ferroviários terminais intermodais.
- Quanto ao tipo de fornecedor: indústria ou produtor atacadista (intermediário) Jazida da própria empresa.
- Quanto à geografia: Estados, capitais, regiões do interior; municípios países (importação).

Para cada problema específico, haverá uma situação característica de origens, a qual dependem da natureza dos produtos, diversificação da linha de produção da empresa, dispersão geográfica, etc.

Os destinos dos suprimentos são as unidades de produção da empresa e armazéns ou depósitos.

JUST-IN-TIME

A AUDI- VOLKSWAGEM em São José dos Pinhais utiliza o *Just-In-Time* que lá é uma das cadeias de fornecimento para peças nacionais que não estão produzidas na fábrica. As peças "JIT" são produzidas na maior parte no Parque Industrial de Curitiba, o chamado PIC, ou na região próxima de Curitiba.

Essas peças são fornecidas diretamente na linha. Conceitualmente como vemos em ROSSETI (2002) *Just-In-Time*:

É uma abordagem conceitual para desenvolver e operar um sistema de manufatura. À medida que uma empresa se expande, contrai ou faz qualquer outro ajuste para atender novas necessidades ou exigências, os antigos requisitos são alterados e novos procedimentos e funções são incluídos. Raramente as modificações são planejadas tendo em mente o sistema global da empresa; em vez disso, o processo de "evolução" segue em frente, e o que normalmente se desenvolve é uma colcha de retalhos de procedimentos operacionais que são departamentais por natureza. Tipicamente, resultam lacunas e sobreposições nas responsabilidades entre departamentos, tanto no relacionamento com o outro como na relação com fornecedores e clientes.

Como o resultado dessa evolução tipo colcha de retalhos, muitas empresas têm oportunidade de melhorar significativamente o seu desempenho como um todo, adotando sob um ponto de vista sistêmico global a integração e otimização de processos e procedimentos com o propósito de evitar desperdício e ineficiência. O resultado positivo desse esforço será uma redução no custo total de fabricação e melhoria dos lucros da empresa através da redução ou eliminação de tipos específicos de despesas gerais.

As áreas improdutivas, que serão as mais afetadas ao se seguir uma abordagem de integração total de sistemas (ITS), envolvem funções e processos que foram desenvolvidos para atender a problemas relacionados com sistemas de manufatura. Muitos desses processos e funções não acrescentam valor ao produto; eles existem somente para compensar incapacidade em algumas partes do sistema de manufatura. A eliminação dos setores improdutivos, identificando-se e removendo as incapacidades de sistema que necessitam dele irá melhorar a lucratividade em um curto prazo com baixos investimentos.

O termo que recentemente se tornou popular para descrever o tipo de sistema que resulta da adoção de uma abordagem ITS é *JUST-IN-TIME* (JIT). O termo pretende transmitir a idéia de que os três principais elementos de manufatura, recursos financeiros, equipamentos e mão-de-obra são colocados somente na quantidade necessária e no tempo requerido para o trabalho.

Uma vez que o desenvolvimento de processos e produtos de alta qualidade é uma responsabilidade de toda empresa, e não somente de uma única área, a palavra manufatura inclui todas as funções da empresa (engenharia, produção, finanças, vendas, materiais, controle de qualidade, etc) e não somente produção.

A administração JIT permite obter uma vantagem competitiva através do uso de três ferramentas gerenciais:

- 1.- Integrande e otimizando : reduzindo a necessidade de funções e sistemas desnecessários como inspeção, retrabalho e estoque.
- 2.- Melhorando continuamente: desenvolvimento sistemas internos que encorajem a melhoria constante nos processos e procedimentos.
- 3.- Entendendo o cliente : atendendo às necessidades do cliente e reduzindo o custo total do cliente na aquisição e uso de um produto.

FLOAT

No BUC também é usado o *FLOAT* que visa, através da utilização parâmetros, antecipar o fornecimento dos componentes produtivos de acordo com a condição de cada item/planta/linha de produto e fornecedor (considerando inclusive as peculiaridades deste), de forma a garantir a continuidade de alimentação das linhas de montagem e manter os estoques o mais próximo possível da condição ótima.

A eficácia desta rotina é verificada no RAIO-X através da comparação do estoque real com o autorizado.

FLOAT NA VOLKSWAGEN-AUDI

O Conceito de *FLOAT* aqui explicado foi desenvolvido por uma universidade americana e adotado pela Volkswagen durante o período AUTOLATINA, em função de sua acuracidade no cálculo das antecipações necessárias para a correta alimentação das linhas de montagem. Como na apresentação pertencente ao BUC (BARTOLI, 2004):

A necessidade bruta (BESI-2) referente ao volume semanal de consumo de peças na linha, é calculada em WOB e apresentada em relação ao veículo pronto (Zp7/Zp8).

São quatro os parâmetros utilizados para a correta formação do *FLOAT*, sempre considerados como medidas de tempo:

DIAS DE TRANSITO: É o tempo de transporte do material entre o Fornecedor e o Gate da VW. Para as peças Nacionais este parâmetro é ZERO, pois a entrega é considerada como posta no Gate da VW, cabendo ao fornecedor calcular o tempo de trânsito necessário para cumprir o prazo. Para as peças Importadas da VW Alemanha, da AUDI e da VW México, são considerados apenas os dias entre o Porto no Brasil e o Gate da VW, pois o trânsito antes disso é calculado pelos exportadores. Para os demais países exportadores, os Dias de Trânsito devem ser considerados desde o Porto de Origem (Compras FOB – “Free on Board”), ou a partir da saída do exportador, como no caso de Pacheco e Córdoba na Argentina.

Para os casos onde uma mesma peça tenha mais de um Fornecedor com Dias de Trânsito diferentes, o sistema considera uma média ponderada para efeito de Inventário, mas o Release considera os valores exatos para cada um deles.

DIAS DE PRÉ-DISPONIBILIDADE: Esta é uma constante que depende diretamente da frequência de entrega determinada para a peça. Para entendermos como foi determinada esta constante, precisamos entender primeiramente que o release considera: Período semanal: início na segunda-feira e fim na sexta-feira Período mensal: início como 1ª semana e fim como 4ª semana. Os Dias de Pre-Disponibilidade representam a antecipação da quantidade de dias em relação à primeira entrega do período seguinte. Diante disso, observe a tabela de frequência de entregas:

A Frequência de Entrega 40, utilizada para o RAW Material, considera a mesma situação da Frequência 44, ou seja a condição mais longa da entrega mensal que é o quinto dia da quarta semana, o que determina 19 Dias de Pre-Disponibilidade.

As demais frequências levam códigos diferentes mas consideram o mesmo conceito de cálculo de suas equivalentes em data de entrega. (*) Em todos os casos de entregas quinzenais ou mensais existe a possibilidade de fixar “DIAS DE ACORDO” no sistema.

Dias de Acordo: É a negociação com o fornecedor de um dia específico da semana para a entrega do lote, ao invés de considerar sempre a sexta-feira, que é a condição mais longa. Isso reduz diretamente os Dias de Disponibilidade, através da diminuição do período de antecipação na semana de entrega do lote.

DIAS DE RESERVA OPERACIONAL: Comumente conhecido como Estoque de Segurança, é a quantidade de peças mantida em estoque visando assegurar a continuidade da produção, protegendo-a contra possíveis mudanças a curto prazo, erros de programação, perdas de recontagens cíclicas, maus usos, danos ou rejeições de material, discrepâncias de embarques, etc. É a parte mais complexa do *FLOAT* devido à possibilidade de variação dos parâmetros que o compõe. Para a determinação dos dias de Reserva Operacional, a base é a tela com a seguinte combinação de parâmetros:

Classe de *FLOAT* (Se a peça é A, B, C, etc)

Zona de Nó (Se são peças nacionais, importadas, raw material, etc) As demais telas podem ser utilizadas para acrescer ou decrescer o valor base de Reserva Operacional, considerando os seguintes conceitos: **Classe de *FLOAT* + Fornecedor** - Acrescer ou decrescer o valor de peças pertencentes a uma classe de *FLOAT* em função, por exemplo, da eficiência ou ineficiência de seu fornecedor ou da facilidade/dificuldade de entrega de um lote emergencial num curto período de tempo; **Peça** - Acrescer ou decrescer o valor em peças específicas,

considerando, por exemplo, utilização reduzida; **Status da Peça** - Acrescer ou decrescer o valor em peças novas ou que estejam em processo de cancelamento;

DIAS DE SISTEMA: Conforme já foi dito no início do material, a necessidade bruta (BESI-2) referente ao volume semanal de consumo de peças na linha é calculada em relação ao veículo pronto (Zp7/Zp8).

Considerando-se que nem todos os componentes são montados no veículo no momento do ZP7/ZP8, os Dias de Sistema têm o propósito de cobrir a quantidade de peças já montadas em veículos que ainda não receberam o Zp7/Zp8. **Importante: As plantas CKD e P&A não tem Dias de Sistema.**

CÁLCULO DOS DIAS DE SISTEMA: Os Dias de Sistema são calculados por veículo ou linha de produto e consideram três variantes: **Total de Veículos na Linha de Montagem:** O total de veículos que a linha de montagem onde o produto é produzido comporta, desde seu início na Armação, até seu final, no Zp7/Zp8. **Produção diária:** Total de veículos da linha do produto produzidos por dia; **Localização percentual da linha onde a peça é montada:** A linha de montagem é dividida em setores, desde seu início na Armação até seu final no Zp7/Zp8, que representam no sistema uma localização percentual dentro do total da linha.

CÁLCULO DOS DIAS DE SISTEMA: Considerando estas três variantes, o cálculo dos Dias de Sistema é feito da seguinte forma: **Total de veículos na Linha / Produção Diária = Tempo da Linha em Dias**

Tempo da Linha em Dias X (1 - % da linha onde a peça é aplicada) = DIAS DE SISTEMA

EXEMPLO DE CÁLCULO DOS DIAS DE SISTEMA:

Considerando que uma linha de montagem comporte 1500 veículos;

Que nesta linha de Montagem sejam produzidas 600 unidades de uma determinada linha de produto;

Que uma peça seja utilizada na Armação, num setor que equivalha a 20% da linha.

$1500 / 600 = 2,5$ dias de linha de montagem

$2,5 \times (1 - 0,2) = 2$ DIAS DE SISTEMA

Para os casos onde uma mesma peça é utilizada em duas linhas de montagem diferentes numa mesma planta, o sistema calcula os Dias de Sistema referentes a cada linha separadamente e considera no *FLOAT* uma média ponderada.

Deficiências do Conceito de *FLOAT*:

Depois da introdução dos sistemas do Konzern para planejamento e controle da Produção, e consequentemente do conceito de FUs, o *FLOAT* passou a sofrer certa instabilidade à medida que se aproxima a semana de entrega.

Esta instabilidade tanto pode ser causada pelas diferenças entre os PRs considerados na previsão de Produção e os PRs das FUs realmente programadas em cada semana, como também pelos atrasos de produção represados e posteriormente remanejados, porém isso não invalida de forma alguma a utilização do conceito.

Alteração dos Parâmetros:

Com excessão dos Dias de Reserva Operacional, cuja adequação do valor é permitida baseada apenas em conceitos subjetivos, os demais parâmetros só podem ser alterados quando respaldados por reais alterações do fluxo operacional.

Não existe alteração dos demais parâmetros sem a contrapartida de fatos que o justifiquem, como por exemplo, mudanças de embalagens que culminem em alterações de frequências de entrega, variabilidade na quantidade total de veículos na linha de montagem ou na produção diária de uma determinada linha de produto, realocação da aplicação do material na produção, diminuição real no período do trânsito de peças importadas, etc.

Lote Mínimo:

Para efeito de avaliação de performance de Inventário, os Lotes Mínimos de Fornecimento devem ser levados em consideração, evitando que o recebimento obrigatório de uma quantidade fechada seja considerado como Inventário em Excesso.

Existe também a possibilidade de transformar este valor em dias e incluí-lo no Autorizado através da utilização do parâmetro de Reserva Operacional, mas isso poderia ocasionar a chamada desnecessária de um novo lote completo em função do *FLOAT* calculado a maior.

Motores e Câmbios:

É perfeitamente possível a utilização do conceito de *FLOAT* como aqui descrito para motores e câmbios, bastando para isso alimentar os parâmetros no Conjunto Step-by-Step, como se este conjunto fosse uma peça comprada de um fornecedor qualquer.

O programa do conjunto será levado para a planta produtora através da linha do Interplantas e explodirá nos componentes.

Em cada componente deverá ser considerado seu *FLOAT* próprio, necessário para sua aquisição.

KANBAN

O *KANBAN* também é praticado no BUC, a definição de K A N B A N e dado em ROSSETTI (2002) , o conceito é de um sistema que:

de controle da produção comandado através do uso de cartões onde quem determina a fabricação de um novo lote ó consumo das peças realizado pelo setor seguinte.

PRINCÍPIOS DO SISTEMA *KANBAN*

1. Princípio da eliminação de perdas: qualquer coisa, além da quantidade mínima de equipamento, espaço, material, mão-de-obra que não são absolutamente essenciais à produção, são desperdícios.
2. Princípio da Produção e Transporte Unitário : "Use um e faça um". O tamanho ideal do lote é apenas para atender as necessidades imediatas. Fazer fluidizar a produção " *set-up* " com apenas 1 dígito (menos de 10 minutos).
3. Princípio do supermercado ; O cliente processo seguinte vai buscar o que necessita, na ocasião exata e na quantidade que ele determina. O dono do supermercado (processo anterior) repõe somente o que vende e procura expor os produtos que realmente tenham saída. Não há almoxarifados fechados.
4. Princípio do momento exato: Apenas a peça necessária, no tempo necessário, na qualidade necessária e no lugar necessário (*JUST-IN-TIME*).
5. Princípio do estoque mínimo : (mínima quantidade de *Kanbans*) Eliminar os excessos de estoque. Quando os problemas ocorrerem, identificar as causas e corrigir. O processo de correção determina a necessidade de encontrar a causa e não encobrir.
6. Princípio da Qualidade 100 % : Peças com defeitos não devem prosseguir no processo de fabricação. Se a produção não for de 100%, o processo deve parar.
7. Princípio da Sincronização com Auto-controle : Nunca atrasar o programa de produção, mesmo por um dia. Se uma máquina quebrar, interromper os processos precedentes e subseqüentes para evitar a super produção e os gargalos. Fazer paradas automáticas de linhas toda vez que existir alguma coisa errada - sinalizar! Tornar visíveis os problemas.
8. Princípio da Mão-de-Obra Multifuncional: Nunca fazer peças desnecessárias apenas para utilizar máquina ou mão-de-obra disponível. Deslocar os operários para produzir o que for necessário e não dispensar a mão-de-obra nas quedas/vendas e/ou aumento de produtividade.

9. Princípio do contenedor padrão : cada contenedor deve sempre conter a qualidade especificada no *KANBAN* e suficiente apenas para o consumo no tempo necessário. A quantidade no contenedor é pequena, para que ele seja usado pelo menos uma vez por dia.
10. Princípio da Disciplina : (Postura) Disciplinas rígidas, porém simples. Não facilitar exceções. Não "quebrar galho" .
11. Princípio da flexibilidade : Flexibilizar a produção para atender as demandas de qualquer produto, em qualquer quantidade, a qualquer momento.

CAPITULO 2 – O FLUXO DE MATERIAIS DA LOGISTICA DE SUPRIMENTOS DO *BUSINESS UNIT* CURITIBA

O fluxo de materiais da logística de suprimentos da AUDI– VOLKSWAGEM de São José dos Pinhais se inicia com o pedido do automóvel nas concessionárias e com a venda projetado pelo departamento de marketing da fábrica. As concessionárias efetuam o pedido junto ao BUC (São José dos Pinhais). Ao receber os pedidos o BUC aciona por meios informatizados os fornecedores para recebimento dos produtos necessários para a produção do automóvel.

Quando o fluxo de informação (O pedido) chega aos fornecedores inicia o fluxo de materiais onde os fornecedores enviarão os suprimentos ao BUC que por sua vez produzirá o automóvel e finalmente entregará à concessionária que entregará ao consumidor final.

A ORIGEM DOS SUPRIMENTOS

Como é observado em CARSTENS (2003) os suprimentos para os veículos produzidos na fábrica de São José dos Pinhais tem a origem em vários fornecedores, nacionais e estrangeiros e nacionais do PIC.

Os itens necessários que precisam chegar ao *BUSINESS UNIT* CURITIBA para a produção, ou seja, para a montagem dos veículos Audi A3 e Golf são os motores, as plataformas, as transmissões, as peças estampadas, as peças montadas e as peças compradas. A quantidade de itens empregados no processo de fabricação é muito alta, em torno de 6.000 itens, que são reunidos em grupos distintos pela sua complexidade, características de transportes e localização dos fornecedores. Os itens são agrupados segundo a origem, destacando-se grupo de motores, plataformas, transmissões, peças estampadas e peças compradas.

Já o grupo fornecedor de peças compradas é constituído de empresas parceiras, no exterior e no Brasil, que respondem pela entrega das peças.

As peças estampadas, peças montadas, peças de plataforma, as transmissões, e os motores são a do outro grupo, são produzidas em outras unidades da Volkswagen e Audi e são transportadas para o BUC que faz a montagem dos veículos. Essa estrutura de suprimentos pode ser classificada de duas formas:

Suprimentos oriundos de outras unidades da Volkswagen e da Audi nacional ou importado;
Peças compradas importadas e nacionais que são compradas de indústrias parceiras.

OS SUPRIMENTOS

Os materiais necessários para a produção são relatados em CARSTENS:

As empresas participantes do PIC e demais empresas, nacionais e estrangeiras, fornecedoras de peças compradas, entre outras, entregam a relação abaixo: Agregados das portas; Alavancas de câmbio; Bancos; Chicotes; Coluna de direção; Quadro auxiliar; Homocinética; Mecanismo de mudança de marchas; Módulo frontal; Para-choques; Pé de mola; Pneu; Revestimento de teto; Rodas; Semi-eixos; Sistema de emissão de gases; Vidros; Tanque de combustível.

OS FORNECEDORES

Quem recebe as informações por sistemas informatizados da necessidade de suprimentos são os fornecedores que se utilizam destes sistemas de informação para estarem prontos a atender as necessidades da fábrica.

São aproximadamente 170 empresas fornecedoras para a produção do Golf e do Audi A3, sendo que doze delas estão localizadas no PIC – Parque Industrial de Curitiba. Os fornecedores instalados no PIC são relacionados na tabela abaixo: DELPHI, DURA, GKN, HELLA, INTERTRIM, IRAMEC, J.CONTROLS, KAUTEX, KMAB, PEGUFORM, PIRELLI, SEKURIT, TENNECO

O PROCESSO DE SUPRIMENTO NO BUC

A Volkswagen ostenta a idéia que empresas brigam com outras empresas por cotas de mercado. Por isso precisam de possibilidade para reagir rápido nas mudanças de mercado. E que uma das coisas mais importantes para reagir rápido nas mudanças é um abastecimento seguro de produção com os materiais necessários. TRATZ (2001).

A BUC (*Business Unit* Curitiba) possui três grandes cadeias de fornecimento:

1. CKD é a cadeia das peças importadas, chamada *COMPLETELY KNOCKED DOWN*. As peças vêm da Alemanha ou do México e chegam nos Portos de Paranaguá ou Santos.

2. A “JIT” (*Just-In-Time*) é uma das cadeias de fornecimento para peças nacionais. As peças “JIT” são produzidas na maior parte no PIC (Parque Industrial de Curitiba) ou na região próxima de Curitiba. Essas peças são fornecidas diretamente na linha. Isto é, que para essas peças não há um depósito dentro da AUDI- VOLKSWAGEM .
3. Outro grupo das peças nacionais é fornecido por via terrestre com caminhões.

CKD - COMPLETELY KNOCKED DOWN

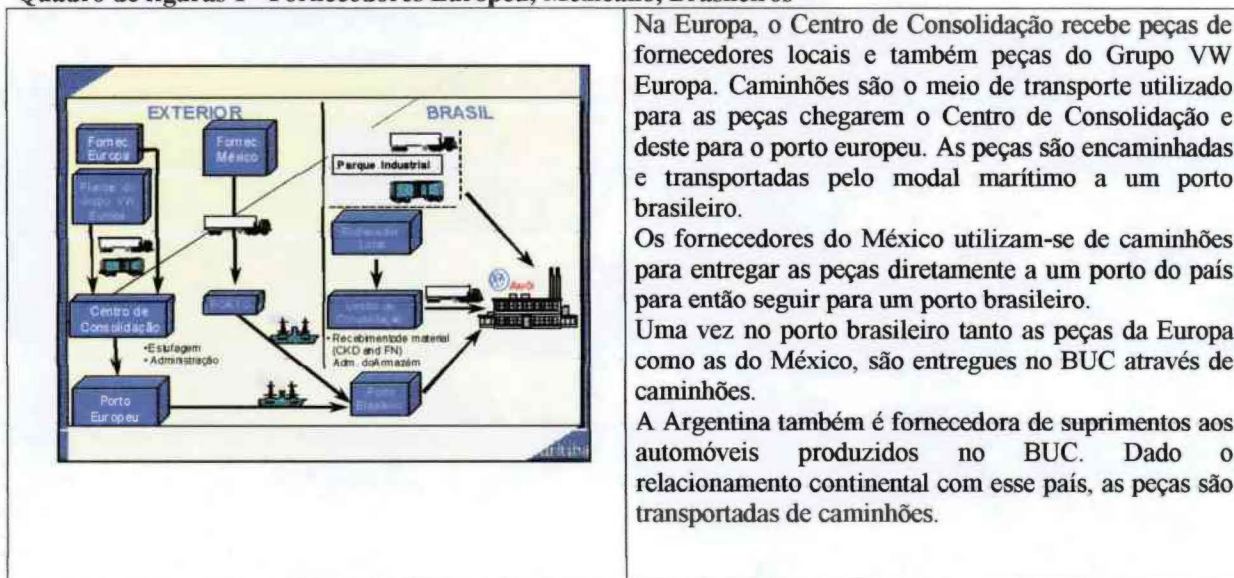
O CKD é a cadeia das peças importadas, As peças vêm da Alemanha ou do México e chegam nos Portos de Paranaguá ou Santos.

No BUC mais da metade das peças são encomendadas do CKD- *COMPLETELY KNOCKED DOWN* da Alemanha e da VW de México, os fornecedores nacionais atendem uma parte da demanda de peças e o restante chega dos fornecedores JIT do PIC.

Os passos do processo com CKD são: O cliente – a concessionária Volkswagen faz o pedido, o BUC faz o cálculo da demandas de veículos, em poder deste calculo, a Disposição faz o cálculo dos pedidos de peças aos fornecedores (cálculos de *releases*), neste cálculo uma demanda total é calculada e tem que ser transformada para um programa do release, cada terça-feira os *releases* são transmitidos para ABTEIL. As Quartas-feiras o disponente pode ver os resultado do processamento no ABTEIL, neste dia a noite o pedido fica fixado neste sistema, que é ligado com os sistemas da logística em Wolfsburg e Ingolstadt na Alemanha, e lá os pedidos do BUC são transformados em pedidos para os fornecedores externos e áreas internas, centro de custos na Alemanha ou para outras plantas na Europa, aí então na semana seguinte as peças chegam ao CKD, lá são embaladas, rotuladas e colocadas em containers. Estes são levados para o porto, a embarcação é a última responsabilidade do CKD .

A ilustração, BUC (Infraero: 2003), a seguir sintetiza o fluxo de fornecimento de suprimentos oriundos do Exterior e os fornecidos no Brasil, e explicado pelo texto nos quadros de CARSTENS (2003).

Quadro de figuras 1 - Fornecedores Europeu, Mexicano, Brasileiros



JUST-IN-TIME NO BUC

A “JIT” (*Just-In-Time*) é uma das cadeias de fornecimento para peças nacionais que não estão produzidas “*Just-In-Time*”. As peças “JIT” são produzidas na maior peça no PIC (Parque Industrial de Curitiba) ou na região próxima de Curitiba. Essas peças são fornecidas diretamente na linha. Isto é, que para essas peças não há um depósito dentro da AUDI-VOLKSWAGEN.

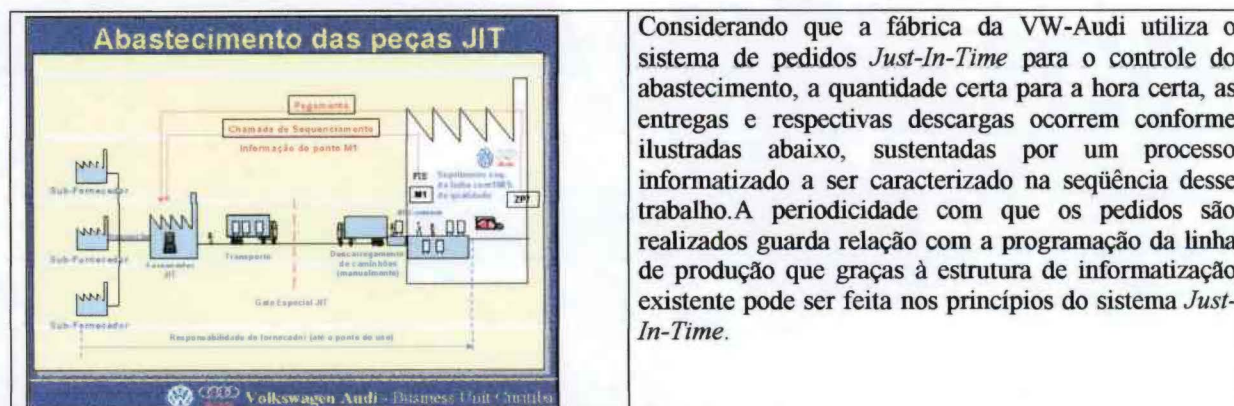


Figura de BUC (Infraero: 2003) e Texto em CARSTENS (2003)

ENTREGA COLETIVA, ENTREGA COMPLETA E O MILK-RUM

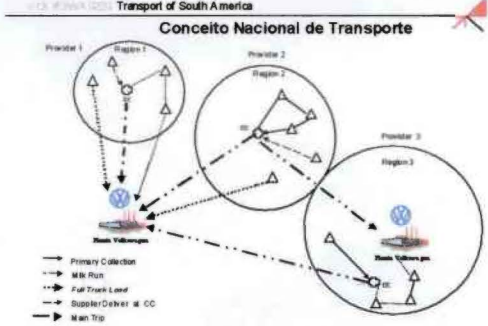
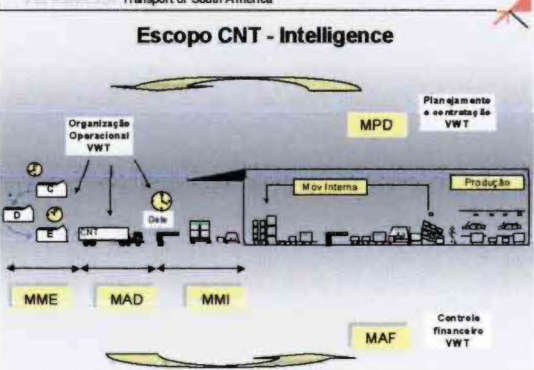


Outro grupo das peças nacionais é fornecido por via terrestre com caminhões. Os fornecedores do Brasil entregam seus produtos através de três processos de transporte que envolve, o Centro de Consolidação, os fornecedores locais, e o PIC. Os processos de transportes empregados no transporte de suprimentos realizados pelas empresas nacionais são Entrega Coletiva, Entrega Completa e o Milk-Rum. Note as ilustrações: BUC (Infraero: 2003) e a explicação de CARSTENS.

Quadro de figuras 2 - Entrega Coletiva, Entrega Completa e Milk-Rum

<p>Processo de Transportes de Fornecedores Nacionais I</p> <p>entrega coletiva</p> <p>entrega completa</p> <p>Parque Industrial de Curitiba</p> <p>Centro de Consolidação São Paulo</p> <p>Volkswagen Audi - Business Unit Curitiba</p>	<p>A entrega coletiva consiste no fluxo de transporte verificado entre os fornecedores e o Centro de Consolidação e este montando a entrega completa para o PIC/BUC.</p>
<p>Processo de Transportes de Fornecedores Nacionais II</p> <p>Entrega Completa</p> <p>Parque Industrial de Curitiba</p> <p>Centro de Consolidação São Paulo</p> <p>Volkswagen Audi - Business Unit Curitiba</p>	<p>A entrega completa é aquela que parte diretamente de cada fornecedor para ser entregue na Volkswagen-Audi de São José dos Pinhais e ao PIC.</p>
<p>Processo de Transportes de Fornecedores Nacionais III</p> <p>Milkrun</p> <p>Parque Industrial de Curitiba</p> <p>Centro de Consolidação São Paulo</p> <p>Volkswagen Audi - Business Unit Curitiba</p>	<p>Volkswagen, a exemplo de outras montadoras, fez grandes esforços para adotar o sistema Milk Run para atender o transporte entre seus fornecedores e as próprias unidades com a fábrica em São José dos Pinhais. Esse sistema tem origem em um antigo conceito empregado pelas cooperativas de laticínios norte-americanas que recolhiam o leite nas fazendas, junto aos produtores, para levar para a pasteurização. No caso presente, podemos verificar na ilustração, BUC (Infraero: 2003), a seguir, um exemplo de carga nascendo no Centro de Consolidação e posteriormente em outros fornecedores para apanhar os pedidos e transporta-los até o B/PIC.UC</p>

Observando os quadro abaixo, podemos ver a definição de CNT:

Quadro de figuras 3 - Conceito Nacional de Transporte e Conceito de Fluxo de Informação

 <p>Conceito Nacional de Transporte</p>	<p>Conceito Nacional de Transporte - A Volkswagen utiliza-se do conceito nacional de Transporte – CNT, que consiste num conjunto de procedimentos que é sistematicamente enfatizado junto aos fornecedores, inclusive como ferramenta de avaliação para fechamento de parceria para o fornecimento de peças e materiais. (CARSTENS, 2003)</p>
 <p>Escopo CNT - Intelligence</p>	<p>Escopo CNT – Intelligence - O conceito nacional de transporte se realiza não só no plano físico do transporte, mas principalmente nos processos informatizados, conforme se constata nas ilustrações. O planejamento, acompanhamento e controle do relacionamento que acontece entre a fábrica e os fornecedores são agendados e monitorados por um computador centralizador, valendo-se da Internet, EDI e outros meios modernos de comunicação. Os estoques são controlados através do sistema <i>Kanban</i> que consiste na reposição do estoque à medida que o item é consumido. Isto permite que a fábrica trabalhe sem estoques, recebendo o necessário para a produção do dia.</p>
 <p>Conceito dos Fluxos de Informações CNT-I</p>	<p>Conceito dos Fluxos de informações CNT-I - O sistema de entrega permite o acompanhamento da situação de cada pedido, identificando-se qualquer anormalidade que esteja acontecendo, facilitando a tomada de decisão.</p>
 <p>Planejamento/Indicadores Coletas CNT</p>	<p>Planejamento e Indicadores Coletas CNT - O planejamento das coletas é acompanhado passo a passo pelos canais de comunicação disponibilizados e utilizados pela fábrica, fornecedores e operador logístico.</p>

BUC (Whorkshop Fornecedores 249: 2003) e CARSTENS: 2003, p.

CAPÍTULO 3 – OS SISTEMAS INFORMATIZADOS UTILIZADOS NO CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DO SUPRIMENTO DE PEÇAS

Neste capítulo será explicado como funcionam os sistemas adotados pelo BUC para suprir a necessidade de peças para produzir veículos. Mas primeiramente será comentado as responsabilidades do Setor de Logística do BUC, A Disposição e o *Analista de Controle e Acompanhamento de Peças* e como estes funcionários operam estes sistemas informatizados.

SETOR DE LOGISTICA, A DISPOSIÇÃO E O ANALISTA DE CONTROLE E ACOMPANHAMENTO DE PEÇAS – FUNÇÕES E RESPONSABILIDADES.

A área de logística do BUC é responsável pelo planejamento e controle do fluxo de materiais e de informações entre o BUC e os fornecedores, nacionais ou não para ocorrer o suprimento de materiais necessários para a produção de veículos. SCHELLER (2001, pg 4)

É função da Disposição assegurar que o Setor de Produção continue transferindo o *programa de produção* para o *programa de pedidos*, (*chamado programa de releases*), e também deve controlar a execução deste programa.

O importante para o *Analista de Controle e Acompanhamento de Peças* é assegurar uma produção continua diminuindo os custos, diminuindo o *FLOAT*, verificar retardamentos de ao longo do processo de transporte. Este *Analista de Controle* também é chamado de *disponente*, e *cada* é responsável por mais ou menos 500 peças. SCHELLER (2001, pg 4)

Há dois enfoques no CKD-disposição, o enfoque de planejamento e o enfoque de controle operativo das peças críticas. As atividades de ambos ocorrem em paralelo.

O enfoque de planejamento é de longo prazo, a disposição tem que transferir a previsão do programa de produção para o programa de *releases*.

Segundo SCHELLER (2001, pg 5) A grande distância entre o Brasil, a Europa e o México faz com que a Disposição emita pedidos algumas semanas antes que as peça sejam necessárias na linha de produção.

E durante essas semanas não pode ser alterado os pedidos (*releases*), estes são emitidos pelo sistema informatizado SUPRE, que veremos em capítulo próximo.

A Disposição deve verificar os *releases* para que não ocorram problemas com erros. Após a emissão dos pedidos ocorre o controle da execução do programa de pedidos (*programa de releases*). O sistema usado então é o ABTEIL¹. O dever da Disposição neste enfoque é evitar uma parada de produção por falta de peças e também que ocorra excesso de peças estocadas.

O enfoque de controle operativo das peças críticas é de curto-prazo, onde o Analista de Controle tem que reagir rápido para evitar uma parada da produção, ele não trabalha com números planejados e sim com números efetivos, verificam-se as situações críticas, coletam-se dados e informações e decidem alternativas de solução para o problema de falta de peças ou atraso das mesmas. Neste enfoque é utilizado o sistema informatizado MARCUS, que veremos mais à frente.

No BUC, as partes necessárias para produção são feitas em outras empresas, assim o *Analista de Controle e Acompanhamento de Peças*, também denominado de *Disponente* é responsável pelo controle e acompanhamento destes suprimentos para a produção dos veículos.

E realizam seu trabalho utilizando sistemas de informática, que mostram varias informações como a demanda das peças, a quantidade de estoque, cobertura do estoque das peças, fornecedores das peças, número das peças, consumo médio e outras informações.

O Analista de Controle e Acompanhamento de Peças pode intervir, quando existem problemas com algumas peças.

¹ O ABTEIL é um instrumento que o disponente usa para o monitoramento da situação do pedido até sua embarcação.

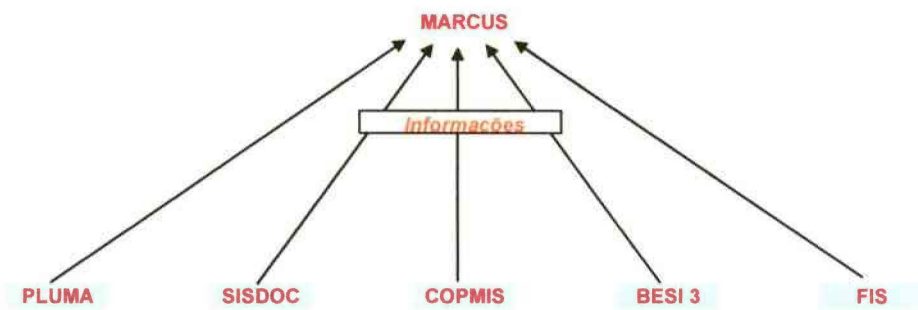
SISTEMAS UTILIZADOS

Segundo TRATZ (2001) A Disposição no BUC que cuida das peças usa principalmente os quatro seguintes sistemas: MARCUS, SUPRE, COPMIS e PLUMA:

- MARCUS: *MATERIAL REPORTING & CONTROLLING USER SURFACE*. Função é administrar material crítico;
- SUPRE: *SUPPLIER RELEASE*. Função: programação das peças com os fornecedores;
- COPMIS: *COPERATE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM*. Função: entrada e saída de peças e ajustes no inventário;
- PLUMA: *PLANUNGSSYSTEM ZUR VEREINHEITLICHUNG DER MATERIALWIRTSCHAFT*. Função: Observação de estoque on-line.

MARCUS - MATERIAL REPORTING & CONTROLLING USER SURFACE

A função deste sistema é dar uma visão sobre as datas mais importantes de todos os outros sistemas de planejamento (PLUMA, SISDOC, COPMIS, BESI 3, FIS e MARCUS VEHICLE EXPLOSION), recebendo as informações de todos os sistemas, fornecendo um resumo dos dados de materiais importantes em um sistema único.



TRATZ (2001)

A Utilização Diária

A utilização do sistema MARCUS é realizada via computador. Clicando no campo **MARCUS**. Para assegurar um decurso bem proporcionado o *Analista de Controle* deve trabalhar com um esquema regular, é mencionado por TRATZ (2001):

<i>Analisar a lista de peças críticas por book impressa do MARCUS</i>
<i>Verificar a programação de entregas para os itens críticos e contatar os fornecedores para confirmar entregas ou aumentar a quantidade por a semana caso necessário. Antes de aumentar as necessidades deve-se verificar na linha se existe quantidade suficiente para suprir a semana.</i>
<i>Peças abaixo de 5 dias de estoque devem ser mencionadas na LPF (Lista de Peças Faltantes) para que sejam contadas e monitoradas pelo Material Handling (MCC) que vai considerá-las peças críticas.</i>
<i>Após as análises e previsões de entrega o disponente deve alimentar os sistemas com estas informações através da tela ACTIVITY. Esta tela pode ser consultada pela gerência sempre que achar necessário. A LPF é alterada diariamente ao final do dia é transmitida junto com a lista ao CKD para todos os interessados (Disponentes, MCC, PCP). No dia seguinte pela manhã, são informados os resultados das contagens em uma reunião com representantes de todas as áreas. Nesta mesma reunião são passadas as previsões de chegada para os itens.</i>

Tarefas principais de MARCUS

MARCUS observa tanto peças nacionais como peças importadas e facilita assim a controle permanente do fluxo de material entre fornecedor e empresa.

Objetivo do sistema MARCUS é a segurança da produção. Por causa disso é possível que algumas peças estejam indicadas como críticas mas na realidade não estão críticas ainda.

A cobertura do estoque das peças é calculado diariamente. Se for inferior à fronteira de alarme predeterminado, o sistema grava essa peça na lista de alarmes.

Os Analistas de Controle tem como tarefa examinar essa lista e determinar ao quanto é real as informações.

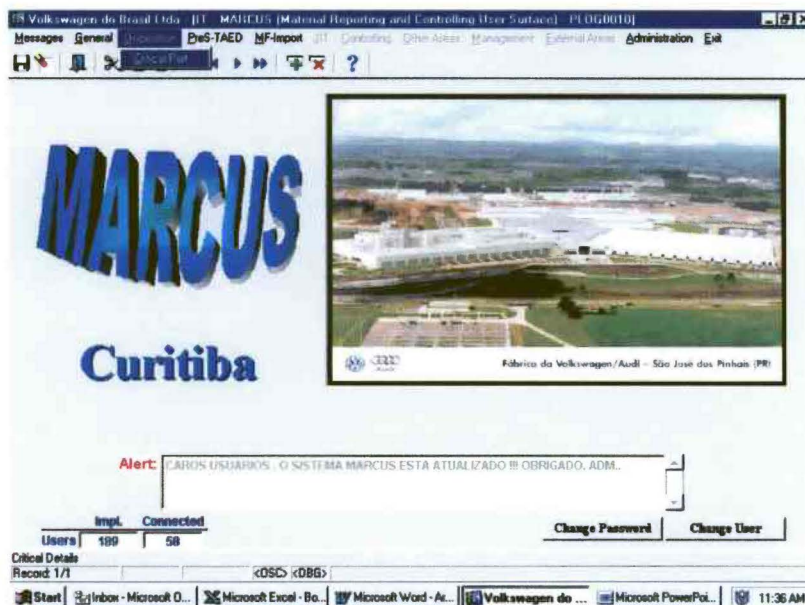
Para peças nacionais existem fronteiras de alarme diferentes no MARCUS, dependendo de quando a peça é usada no processo da produção (MO, AR, PI, outros.).

Estrutura de MARCUS

O sistema é constituído de telas que contém quase todas as informações disponíveis, ou seja: por exemplo, o número de peças faltantes no estoque e quais estão em situação crítica de falta; quantidade de peças na linha de produção. Também peças que vão deixar de serem usadas e a substituição de uma peça por outra e quando ocorrerá esta mudança.

Para observar as peças críticas, MARCUS tem uma tela com várias funções subordinadas. Os dados de peças críticas está em uma tela que mostra informações sobre peças crítico-atuais e outra tela (history) que conta todas as informações das peças críticas dos últimos meses. A disposição de BUC observa o fluxo dos materiais nacionais principalmente com as páginas seguintes do MARCUS.

Ilustração 4 – Pres – Taed/Taed Control



TRATZ (2001) - Tela : Pres – Taed / Taed Control

- **Alarms** - A Página mostra todas as peças críticas com números das peças, fornecedor supplier) e a cobertura do estoque das peças (range).

Ilustração 5 - Alarms

Volkswagen do Brasil Ltda. [IT - MARCUS (Material Reporting and Controlling User Surface) - PLOG5/20]

Messages General Disposition PreS-TAED MF-Import [IT - Controlling - Other Areas - Management External Areas Administration Exit]

CRITICAL PART Factory: 197 Userid: LUTTRATZ M-Box: 1445 Store: 44 Date: 08/08/2001

Alarm Messages Partner: 1J0 711 049 B ALAVANCA DO C-MBIO

Alarms Calculation Data BESI 2 Stock Simulation Activity History Best 3 Parts

Sorted by: Current Range + Status Alarm Note Both Show Days: Supplier: Print List

Partno	Book	Actual Start Date / Key	ID-Number	Found	Range	Range	Critical	St	Last Activity
1J0 711 051 G	NA	22/01/2001	01P401G	2001011000200	229	000	000	✓	Found by system
1J0 711 202 F	NA	02/09/2001	M00P203	2001011000207	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 F B41	NF	06/04/1999	E20100	2001011000244	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G B41	NF	06/04/1999	E20100	2001011000245	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G A7W	NF	26/06/2000	E20100	2001011000248	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G B5H	NF	06/04/1999	E20100	2001011000249	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G B9A	NF	06/04/1999	E20100	2001011000250	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G C7V	NF	06/04/1999	E20100	2001011000255	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G C8Z	NF	06/04/1999	E20100	2001011000256	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 G Y3D	NF	06/04/1999	E20100	2001011000258	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 H B41	NF	04/10/1999	P00491B	2001011000259	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 H A7W	NF	04/10/1999	P00491B	2001011000261	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 H B5H	NF	04/10/1999	P00491B	2001011000262	229	000	000	✓	Found by system
1J0 807 719 H B9A	NF	04/10/1999	P00491B	2001011000263	229	000	000	✓	Found by system

Record 1/7 <DSC> <DBG>

Start Inbox - Microsoft O... Microsoft Excel - Bo... Microsoft Word - Au... Volkswagen do ... Microsoft PowerPol... 11:18 AM

TRATZ (2001) – Tela Alarms.

- **Data** - Informa, quantas peças da mesma espécie são usadas por carro (TGN). Além disso informa sobre a importância das peças (Job Stopper ou não, *Float Class*).

Ilustração 3 - Data

Volkswagen do Brasil Ltda - [IT - MARCUS (Material Reporting and Controlling User Surface) - PL005720]

Messages General Disposition PreS-TAED MF-Import JIT - Grouping - Other Apps Management Extended Views Administration Exit

CRITICAL PART Factory: 07 Userid: UTRATZ M-Doc: 00000000 Store: 00 Date: 08/08/2001 Info

Basic Data Partner: 01M 927 733 KT UNIDADE DE COMANDO AG4 Load Parts Show Data

Alarms Calculation Data BESI 2 Stock Simulation Activity History BESI 3 Parts

Basic Data Parts

Quantity ID: P Dispo Group: VM Import CKD VW - final assembly Resp.: MERETZKE Total Float: 16 days

Warehouse: MO Source Type: Job Stopper: BESI 3: Status: Float Class: A Status Marcus: 0000

Basic Data Parts: TGN

Pr 1	Pr 2	Pr 3	Pr 4	Pr 5	St	Status	Qty	TMA	DW	Zp-8	AA	Besi	Analyze Start / End Date	Ser. Start	Ser. End
BOE	GDE	MD1			3	VALID	1	1JE	57	57	1		25062001	25062001	
BOD	GDE	MD1			3	VALID	1	1JE	57	57	1		25062001	25062001	

Supplier Data: Logistics

Supplier	Orderno	%	Start Date	End Date	Status
9504	893076	100	21/02/2001	01/01/9999	VALID

Supplier Data: Purchasing

Supplier	Orderno	%	Start Date	End Date	Status
9504	893076	100	21/02/2001	01/01/9999	VALID

Info by click: Supplier: Pric: Load: Portuguese/German Description

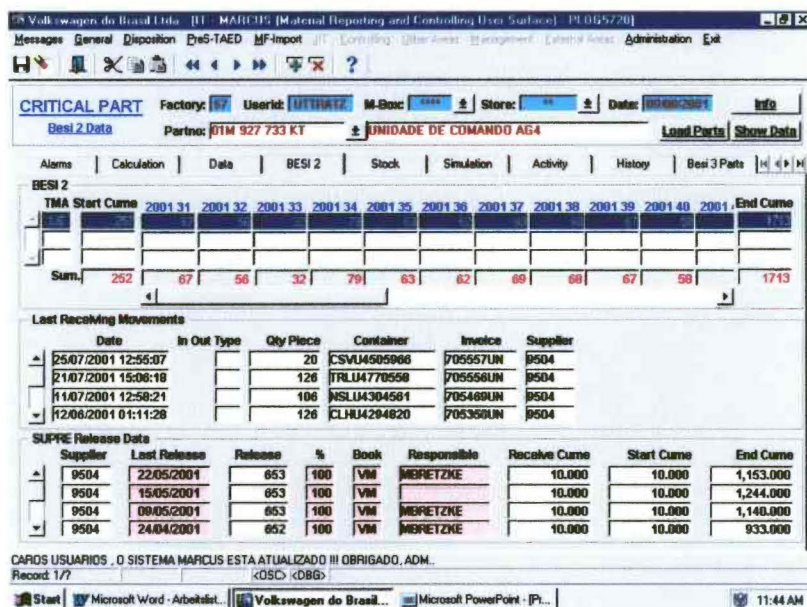
CAROS USUARIOS, O SISTEMA MARCUS ESTA ATUALIZADO !!! OBRIGADO, ADM.

Record 1/3 <OSC> <DBG>

Start Microsoft Word - Arbeitst... Volkswagen do Brasil Ltda. Microsoft PowerPoint - [P... 11:42 AM

TRATZ (2001) – Tela data.

Ilustração 4 - Besi 2



TRATZ (2001) – Tela: Besi 2

- **Besi 2** - Mostra a demanda por semana com a previsão de 6 meses. Informa o fornecedor (supplier) e nome do *disponente* (book) responsável para qual peça (informações de SUPRE).

Ilustração 5 - Stock

Volkswagen do Brasil Ltda. [U1 MARCUS (Material Reporting and Controlling User Surface) - PLOG5720]

Messages General Disposition PreS-TAED MF-Import 01 Controlling Other Areas Management External Areas Administration Exit

CRITICAL PART Factory: 07 Userid: UETHATZ M-Box: 0000 Stor: 00 Date: 08/08/2001 Info

Stock Data Partno: 01M027730K UNIDADE DE COMANDO A64 Load Parts Show Data

Alarms Calculation Data BEI 2 Stock Simulation Activity History Best 3 Parts

Unit Qty Type: P VM

PART

Harbor Free 0 Can be free Blocked 0

On Way 252 On Sea 0 Harbor 0 Container Terminal 0 External Store 146 Internal Store 113

On Way Ship 252 On Air 0 On Way else 0 At Gate 0 Available for disposition: 250

In transit: 252 In pipeline: 511

In production: 73 In vehicles: Total 4 - Well: 100 All material: 330

Section: In Transit

Container Information

Sent Date	Container	Qty Place
07/07/2001	TRLU4654532	126
13/07/2001	TEXU4349392	126

SISDOC Information

Container	Process No
TRLU4654532	D1501642
TEXU4349392	D1501709
TEXU4349392	D1501709
TEXU4349392	D1501709

Store quantity details

Internal Free and Reserved 113 Internal Blocked 0 External Free 146 External Block 0

Terminal Container

Free + Reserved 0 Can be free 0 Blocked 0

CARDOS USUARIOS . O SISTEMA MARCUS ESTA ATUALIZADO !!! OBRIGADO, ADM.
Record: 1/1 List of Values <OSC> <DBG>

Start Microsoft Word - Arbeitsl... Volkswagen do Brasil... Microsoft PowerPoint - (P... 11:45 AM

TRATZ (2001) – Tela: Stock

- **Stock** - Mostra informações sobre o estoque disponível por Partno (número da peça). A informação vem dos sistemas PLUMA e COPMIS. Esse campo só está usado, se o fornecedor nacional não pode fornecer e por causa disso as peças têm de ser importadas. Se houver algum trânsito de peça importada este campo informa dados da importação e status da peça.

Ilustração 6 - Simulation

Volkswagen do Brasil Ltda. - MATERIALS (Material Reporting and Controlling User Surface) - P1005220

Messages General Disposition Pre-TAED MFImport IT Controlling Other Areas Management External Areas Administration Exit

CRITICAL PART Factory: 67 Userid: LUTRATZ M-Box: 0000 Store: 33 Date: 09/08/2001 Info

Calculation/Simulation Partno: 01W 927 733 KT UNIDADE DE COMANDO AG4 Load Parts Show Data

Alarms Calculation Data BESI 2 Stock Simulation Activity History BESI 3 Parts

	09/08	10/08	11/08	12/08	13/08	14/08	15/08	16/08	17/08	18/08	19/08	20/08	21/08	22/08
Besi3 Demand	4	26	0	0	20	16	19	14	21	0	0	3	2	0
On Sea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harbor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Air Freight	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Result	235	209	209	209	189	173	154	140	119	119	119	116	114	114

CP Calculation Simulation Last Calculation Start Cum BESI 3 Sum Add. demand Total Confirmed by User: Terminal

39 39 09/08/2001 300 20 259 = 0

By System Terminal Ctr 0 Store 113 External Store 146 In production -73 Book VM 186

Confirmed: TC 0 Store 259 Line 0 Total 250

On Sea: 0 days until free to usage

ETA	Day available	Qty
	09/08/2001	0
	09/08/2001	0
	09/08/2001	0
	09/08/2001	0

Harbor Days until available

Calculation	Day available	Qty
	09/08/2001	0
	09/08/2001	0
	09/08/2001	0
	09/08/2001	0

CAROS USUARIOS, O SISTEMA MARCUS ESTA ATUALIZADO !!! OBRIGADO, ADM.

Record 1/1 <OS> <DBG>

Start Microsoft Word - Arbeitst... Volkswagen do Brasil... Microsoft PowerPoint - [Pr... 11:47 AM

TRATZ (2001) – Tela: *Simulation*

- **Simulation** - Permite fazer simulações (entrada manual no campo *air-freight*) das entradas de material no período além de fronteira de alarme. Assim o *disponente* analisa se as quantidades programadas no BESI 3 serão suficientes para suprir as necessidades para os próximos 26 dias. As quantidades existentes na linha são colocadas no campo LINE.
- **Activity** - Se a simulação exige ações, o *disponente* escreve no campo Activity o que ele fez para evitar a falta das peças. Serve como fonte da informação para a gerencia.

Ilustração 7- History

Volkswagen do Brasil Ltda. [01 - MANTEN (Material Reporting and Controlling User Surface)] - PU005/2001
 Messages General Disposition PreS-TAED MF-Import Consulting Shop Areas Management External Areas Administration Exit

CRITICAL PART Factory: 07 Userid: TRATZ M-Box: 0000 Store: 00 Date: 08/08/2001
 History Partner: TJO 711 049 B ALAVANCA DO C-MBIO Load Parts Show Data

Alarms Calculation Data BEI 2 Stock Simulation Activity History Besi 3 Parts

Code	Description	ID-Number	Alarm
0001-1	Mislang part - personal	000001/000041	

Sent to History	Date Created	Found St	Last Activity	M-Box	Review date	Orig.Cur.	Range
	31/05/2001	1	Original Scanning	0000	000	000	
	31/05/2001	1	Status by Qty-Solving	#WPS	000	000	

CARDS USUARIOS : O SISTEMA MARCUS ESTA ATUALIZADO !!! OBRIGADO, ADM...
 Record 1/2 <DBCS <DBIG>

Start Inbox - Microsoft O... Microsoft Excel - Ba... Microsoft Word - Ar... Volkswagen do ... Microsoft PowerPoi... 11:20 AM

TRATZ (2001)Tela: History

- History** - Todas as informações do campo ACTIVITY são armazenadas nesse campo por 3 meses. É usado para consultar o histórico da peça, com as informações colocadas pelo *disponente*.

Ilustração 8- Expires

[On Volkswagen do Brasil Ltda.](#)
[MARCUS \[Material Reporting and Controlling User Surface\]](#)
[PI063200](#)

[Messages](#)
[General](#)
[Disposition](#)
[PreS-TAED](#)
[MF-Import](#)
[JIT](#)
[Controlling](#)
[Other Areas](#)
[Management](#)
[External Areas](#)
[Administration](#)
[Exit](#)

TAED
Expires Parts

Factory: **07**
Userid: **LUTRATZ**
M-Desc: **BASE**
Date: **08/08/2001**

Filter 1:
Filter 2:
Info: [Load Parts](#)
[Show Data](#)

Partno:
Selection:

[Overview](#)
[New Parts](#)
[Expires](#)
[Bal-Out](#)
[Invalid](#)
[TGN](#)
[ES](#)
[Calculation](#)
[Data](#)
[BESI 2](#)
[Stock](#)

Selected Partno's

- BL0 012 025 A
- 1JE 012 025
- N 013 958 7
- N 014 723 8
- N 014 774 1
- N 016 161 6
- 803 019 837
- N 024 505 4
- N 033 006 1
- BL0 035 186 B

Parts Data
ETIQUETA ANO FABRICA-O
Book: **QP** Resp.: **MINGO**
Source: **K** Time Zone: **EXPRES**
Stock Data
In Transit: **0** At Gate: **0**
Terminal: **0**
In House: **1000** Internal: **1000**
External: **0**
Blocked: **0** Total: **1000**

Supplier Data

Code	Quote	Start
4636	100	23/01/2001

Par.		
4636	100	12/01/2001

TGN Data
Status: **4** **EXPRES**
Earliest start: **01/01/2001** Latest end: **01/01/2002**
Date: **01/01/2001** Date: **01/01/2002**
Key: **01P234** Key: **02P234A**
First time found: **09/01/2001**

BESI 3
Start Curve 08/08 18/08 11/08 12/08 13/08 14/08 15/08 16/08 17/08 18/08 19/08 20/08 21/08 22/08
7802 51 51 0 0 47 47 47 47 47 0 0 18 18 17

BESI 2
Start Curve End Curve 2001.31 2001.32 2001.33 2001.34 2001.35 2001.36 2001.37 2001.38 2001.39 2001.40
6737 5636 270 256 272 252 243 208 348 349 347 294

Expires Parts Page ...
Record 1/7 <OSC> <DB6>

Start Inbox - Microsoft O... Microsoft Excel - Bo... Microsoft Word - Az... Volkswagen do ... Microsoft PowerPol... 11:29 AM

TRATZ (2001) Tela : Expires

- **Expires-** Pagina mostra, quando as peças vão deixar de ser usadas (*latest end*). Também mostra o número das peças, número do evento e data para encerramento da peça com o mesmo número.

Ilustração 9- New Parts

TAED Factory: **77** Userid: **MTTMYZ** M-Box: **2000** Date: **09/09/2001** Filter 1: **All Parts** Filter 2: **Info** Load Parts Show Data

Partno: **1** Selection: **1**

Overview | New Parts | Expires | Bal-Out | Invalid | TGN | ES | Calculation | Data | BESI 2 | Stock

Selected Partno's

- BEO 000 297
- H10 010 093 Q
- BL0 010 163 J
- BD0 010 174 S
- HCD 010 238 F
- BD0 010 254 M
- HJO 010 257 C
- D21 010 293 J
- D38 010 293 M
- D6A 010 293 F
- D6A 010 293 G
- D6A 010 293 H
- HJO 010 293
- D21 010 296 H

Parts Data

PLACA IDENTIFICA-O

Book: **LW** Resp.: **EJGONCAL**

Source: **1** Time Zone: **TBD**

Stock Data

In Transit	At Gate	0
In House	Terminal	0
	Internal	0
	External	0

Date: **09/09/2001** Userid: **MTTMYZ**

Supplier Data

Code: **1** Quote: **1** Start: **1**

Log: **1** Par: **1**

TGN Data

Status: **0** TO BE DEFINED

Earliest start: **01/01/9999** Latest end: **01/01/9999**

Date: **01/01/9999** Date: **01/01/9999**

Key: **ADOL22** Key: **ADOL22**

First time found: **09/10/2000**

BESI 2

Start Cume	End Cume	2001 31	2001 32	2001 33	2001 34	2001 35	2001 36	2001 37	2001 38	2001 39	2001 40	2

Record 1/7 <DSC> <DBG>

Start | Inbox - Microsoft D... | Microsoft Excel - Bo... | Microsoft Word - Au... | Volkswagen de ... | Microsoft PowerPol... | 11:30 AM

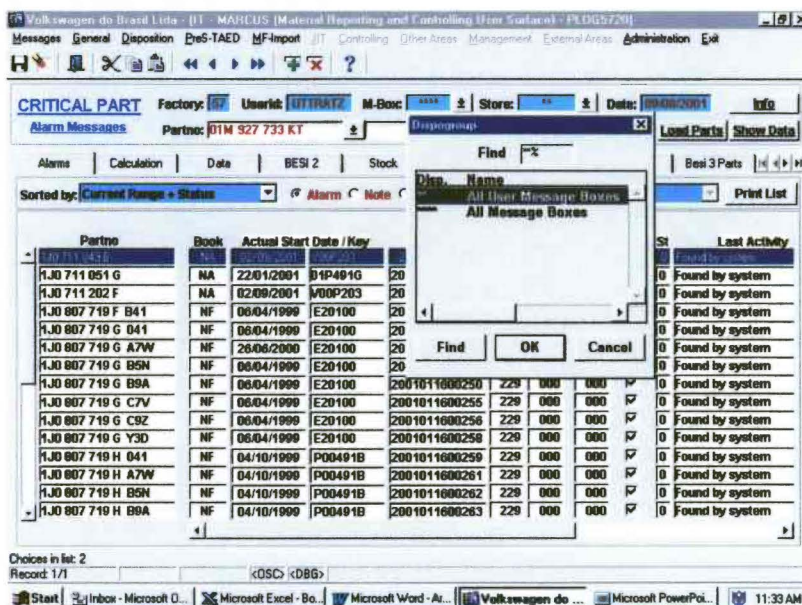
TRATZ (2001) Tela : New Parts

- **New Parts** - Informa, quando a nova peça vai substituir a peça encerrada (earliest start). Acompanhamento de modificações de engenharia.

Transmissão das informações de MARCUS

Após uma análise das peças, o Analista manda todos os resultados à sua gerência, as informações que o gerente necessita são quais são as peças críticas (número de peça e fornecedor)? Porque elas são críticas (comentário de *disponente*)? Qual a criticidade da peça (datas de demanda; datas de disponibilidade)? E quais são as próximas ações para evitar a falta da peça na linha?

Ilustração 10- M. Box



TRATZ (2001) - Tela: Disposition / Critical Parts → M - Box

- **M – Box** - Mostra ao management todas as peças no estoque de cada *disponente* e o alcance dessas peças em dias. Se o sistema informa um alcance de zero dias, não significa necessariamente a falta da peça. Podem ainda existir peças na linha, onde algumas vezes a quantidade cobre uma semana de produção.

Além dessas informações, o *disponente* deve mostrar ao gerente se ele fez a simulação em MARCUS e se o fluxo de material entre fornecedor e BUC funciona ou não.

Lista crítica e reuniões diárias

Existem reuniões diárias com pauta sobre as peças que entram na lista crítica de alarmes. Pois as peças com alcance menor que 5 dias na lista de alarmes no sistema MARCUS deverão ser colocadas pelo Analista de Controle e Acompanhamento de Peças na chamada LPF (lista de peças faltantes). Esta muda todos os dias e serve assim como filtro das informações de MARCUS.

Em seguida, esta lista segue para o departamento que trabalha com peças CKD. Então são acrescentadas as peças críticas de CKD. A lista mostra todas as peças críticas nacionais e importadas. A lista segue para o chamado MCC (Material Control Center).

São realizadas duas reuniões diárias com pauta sobre a lista crítica. Uma às 10.00 horas, e a o assunto é sobre o estado das peças é determinado (quantidade, situação na alfândega, informações sobre o trânsito e resultado das contagens).

A Segunda reunião ocorre às 14.00 é determinado o Model-Mix para o dia seguinte, de acordo com a lista crítica. Se a peça tiver risco de falta é responsabilidade do *Analista de Controle e Acompanhamento de Peças* avisar ao denominado PCP para monitorar ou bloquear determinados modelos de carros.

As peças bloqueadas são escritas no chamado blocking-list. Além de colocar as peças críticas no blocking-list é tarefa dos *disponentes* obter informações com os fornecedores sobre os trânsitos e informar ao PCP.

Caso o fornecedor não forneça a tempo, os *disponentes* tentam a peça em outra fábrica do grupo ou via CKD. Se isso não funciona existe ainda a possibilidade de planejar a peça para montagem no retrabalho mas somente se a peça não é um Job-Stopper.

Reunião de bloqueios

Ocorre outra reunião da tarde (14.30 horas aproximadamente) com a mesma equipe de colaboradores. É determinado então composição dos carros produzidos para o próximo dia se baseado numa blocking-list.

Os *disponentes* mandam um impresso com as peças bloqueadas ao PCP e este cria esta blocking list, que formará uma segunda lista que mostra todos os tipos de motores e que peças faltantes existem por cada tipo de motor.

Então nesta reunião é decidido, quais carros com que tipo de motor podem ser construídos. Se existem peças que não podem ser obstruídas por meio de retrabalho, os carros têm de ser bloqueados.

Existe ainda a possibilidade de construir carros com peças faltantes se estas podem ser colocadas pelo retrabalho.

Talvez as peças existem mas estão bloqueados na divisão de qualidade e assim também não estão disponível para a produção.

Os *Analistas de Controle e Acompanhamento de Peças (disponentes)* tem a tarefa de informar o seu supervisor antes a reunião sobre as condições da peça e se ocorreu mudanças durante o dia. Outra tarefa é, tentar achar outras cadeias de fornecimento para receber a peça desejada mais rápido.

SUPRE - SUPPLIER RELEASE

O sistema SUPRE representa a fonte de informação entre os *Analista de Controle e Acompanhamento de Peças* e fornecedores. O primeiro influencia o programa da peça. SUPRE irá calcular semestralmente a necessidade de vários itens produtivos da VW do Brasil.

Os itens serão as peças compradas, as peças importadas, as fabricadas na e de matérias primas identificadas a partir do Programa de Produção de veículos. É encontrado no sistema o estoque acumulado dos últimos meses.

As informações sobre a necessidade de meses seguintes irão ser originadas nos sistemas ANNA e BESI-2.

Os fornecedores recebem o programa via EDI no dia seguinte às alterações e liberação/transmissão do release.

Mesmo assim o contato entre o Analista e o Fornecedor é feito por outros diversos contatos por telefone, e-mail e fax para garantir o fluxo das informações entre os dois lados.

Construção geral de SUPRE

Existem duas possibilidades de acesso ao sistema. Uma é acionada no PC via UM ícone e outra pela Intranet via um endereço.

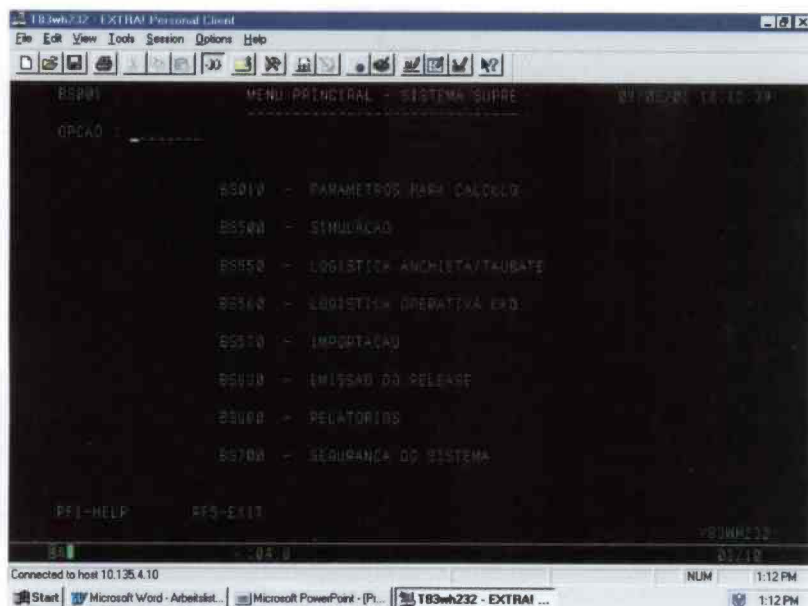
A entrada é possível com dois códigos diferentes. Há um código que oferece a possibilidade para usar vários sistemas no mesmo tempo.

O sistema oferece quatro possibilidades de escolha diferentes :

1. SUPRE
2. COPMIS
3. MASTER
4. GLOBAL

Quando escolhido o SUPRE aparece a tela inicial de sistema :

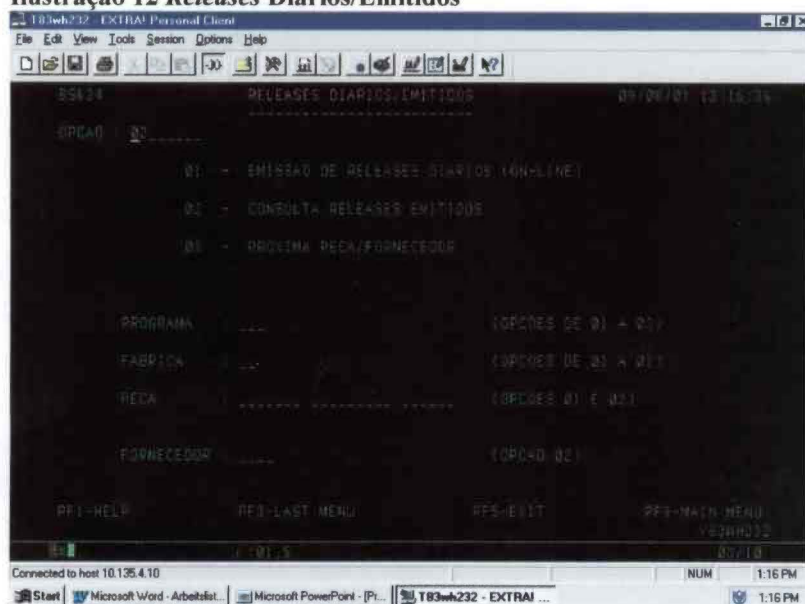
Ilustração 11- Tela Inicial do SUPRE



TRATZ (2001) Tela: Inicial Supre

Via outro código é possível, entrar no tela de releases :

Ilustração 12 Releases Diários/Emitidos



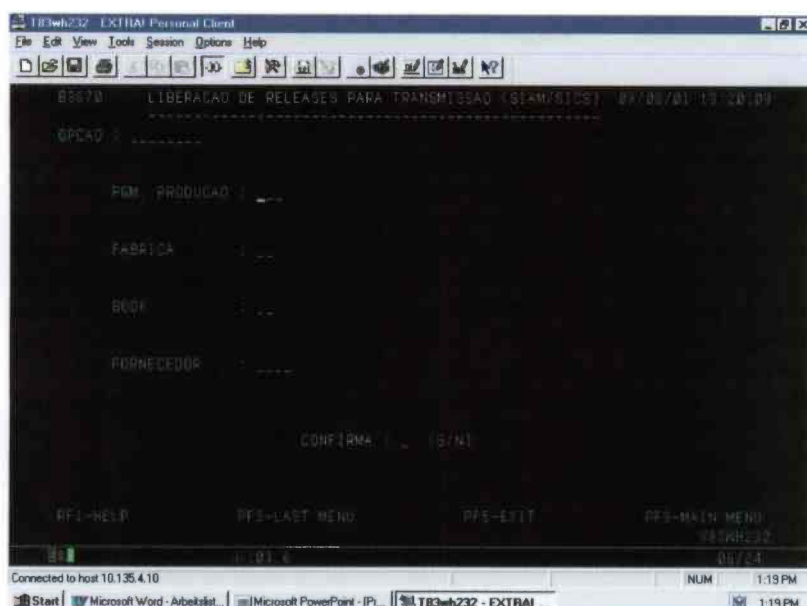
TRATZ (2001) – Tela Release Diários Emitidos.

Há três opções :

- 01 Emissão de releases diários (On-Line);**
- 02 Consulta releases emitidos;**
- 03 Próxima peça / Fornecedor.**

Em outro código será possível, abrir a tela de liberação:

Ilustração 13 – Liberação de Releases para Transmissão



TRATZ (2001) Tela: Liberação de Releases para Transmissão

⇒ Liberação sim ou não, dependente dos resultados.

Ações dos disponíveis com SUPRE

Este sistema oferece várias possibilidades de trabalhar. Assim os *Analistas* que trabalham com peças nacionais tem duas tarefas mais importantes:

1. A consulta de *releases* e alteração caso necessário;
2. A liberação de *releases* para transmissão aos fornecedores.

Informações Contidas no SUPRE

Há diversas informações necessárias para a operação, suas características, denominações estão abaixo citadas como:

As informações gerais são: o livro (book) de *disponente*, comprador na Anchieta, o código do fornecedor, o pedido de compra (release number), Nome e endereço do fornecedor, Programa número (*primeiros três dígitos mostram o número do programa e o último a versão do programa, exemplo: que 672-3 terceira semana de dezembro, 672-1 primeira semana de dezembro*), Data de emissão do release, Nome e número de telefone do *disponente*, Uso de linha de veículo (*exemplo: 0F = Golf, 0D = Audi, KD = Reposição*), Fábrica, Número da peça, Descrição da peça, Unidade das peças (P = peças, K = quilo, L = litro), Endereço da fábrica

Há as informações específicas as peças: Quantidade / embalagem, Comentário / restrições (p. ex. Quantidade máxima incorrendo por semana), Adaptação de inventário, Análise ABC, *FLOAT* em dias dependente de análise ABC, Quantidade mínima programada por semana, Situação da peça : 1 = peça nova, 2 = mudança da estrutura do produto, 4 = obsoleto, 7 = peça nova para modelo novo, 8 = peça vai ser substituída, Percentual do fornecedor (Se é menos de 100%, existe mais de um release com o mesmo número dessa peça para outro fornecedor)

Informações sobre o histórico das peças, como a data do início da acumulação. Informações sobre o último fornecimento: Último número nota fiscal, Última data de fornecimento, Quantidade de último fornecimento, Quantidade acumulada incluído o último fornecimento.

Informações sobre o histórico de fornecimento: fornecimentos abertos, fornecimentos acumulados (incluído fornecimentos abertos);

Informação sobre a histórico de necessidade Necessidade acumulada da produção, Necessidade acumulada das peças sobresselente, Mudança acumulada de *FLOAT*, Necessidade total acumulada.

Informação sobre o programa de release

Informação sobre o programa de release semanal (9 semanas), quantidade desta semana, quantidade acumulada,.

Informação sobre a previsão de release: Quantidade no resto de mês, Acumulação, Previsão da quantidade mensal, Quantidade acumulado.

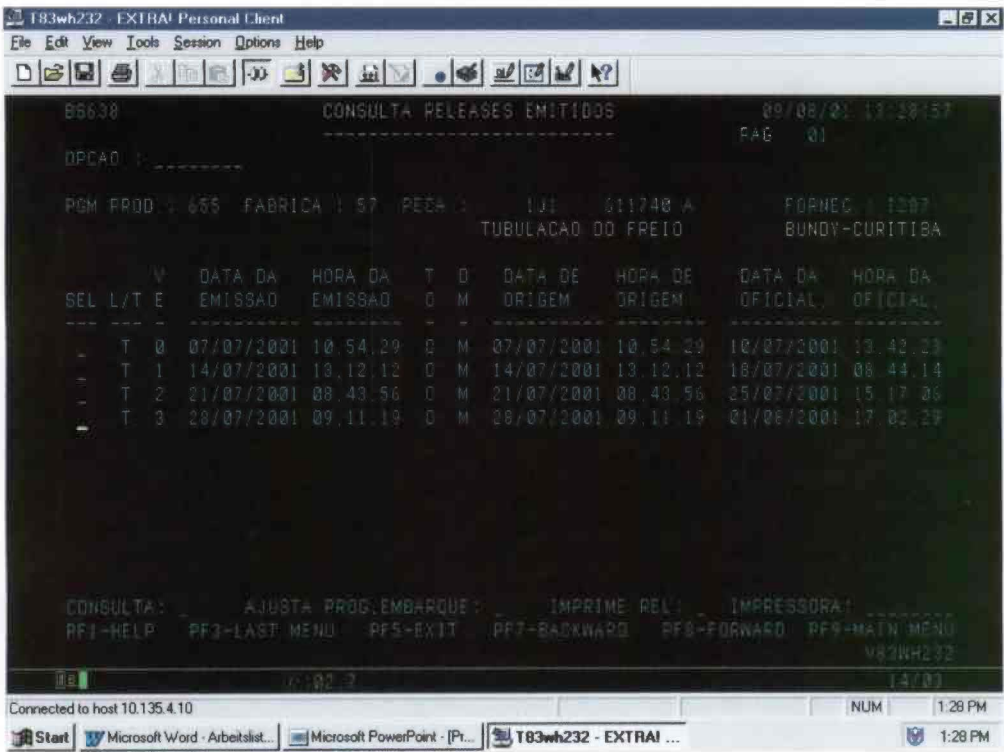
Informação sobre a necessidade \Rightarrow Cálculo : Necessidade acumulada da produção + Necessidade acumulada das peças sobresselente + Mudança acumulada de *FLOAT* + Adaptação de inventário = Necessidade total acumulada

Informação sobre a necessidade mensal \Rightarrow Cálculo : Necessidade total acumulada neste mês + Necessidade da produção neste mês + Necessidade das peças sobresselentes neste mês + Mudança de *FLOAT* = Necessidade total acumulada neste mês

A Tarefa mais Importante - Consultar e alterar releases

Consultar e alterar *releases* é uma das mais importante que os *Analistas* fazem no sistema SUPRE. O acesso acontece via tela 2- Consulta Releases Emitidos. É necessário introduzir datas de release para entrar na próxima tela :

Ilustração 14 – Consulta Releases Emitidos



TRATZ (2001) Tela: Consulta Releases Emitidos

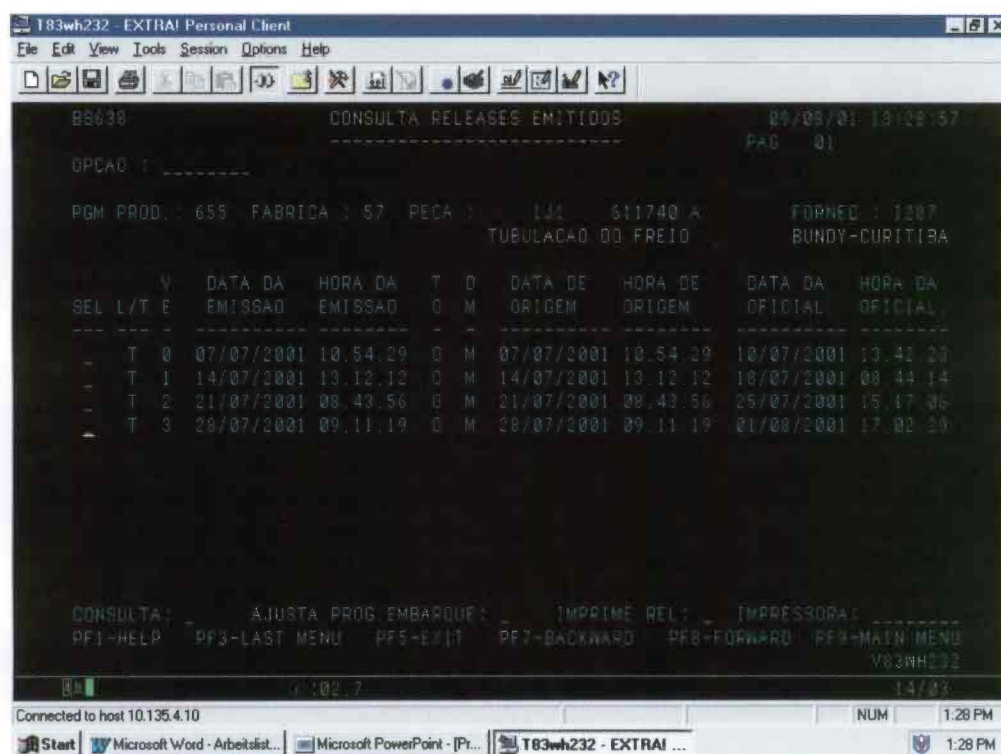
Essa tela mostra a data da emissão de release e quando o *disponente* enviou o release para o fornecedor (Data da oficial). Se for introduzido um **x** no campo **Consulta**, aparece mais uma tela que mostra dados de release.

O *Analista* trabalha com os *releases*. Um da semana passada e o outro é o release atual e sua tarefa comparar a quantidade de remessa no release atual com a quantidade de remessa no release da semana passada e comparar também os números acumulados escritos no release.

Se os dois números são iguais o *disponente* não precisa de introduzir alguma coisa no sistema. Se existirem diferenças entre os números, ele deverá analisar o alcance da peça no sistema MARCUS.

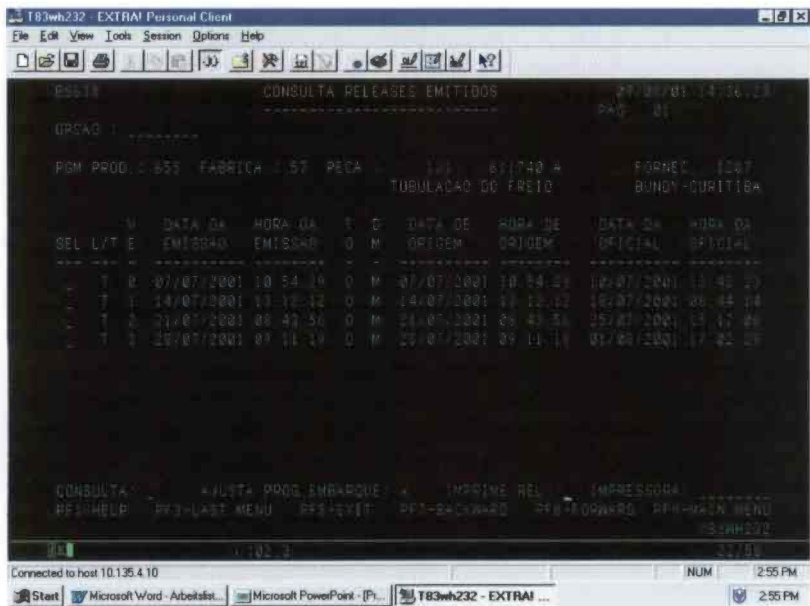
Se a peça não chega até o próximo fornecimento é o trabalho de *Analista*, mudar as datas de fornecimento na seguinte maneira:

Ilustração 15 – Consulta Releases Emitidos (com alterações)



TRATZ (2001) Tela: Consulta Releases Emitidos

Ilustração 16 – Consulta Releases Emitidos (com alterações)



TRATZ (2001) Tela: Consulta Releases Emitidos

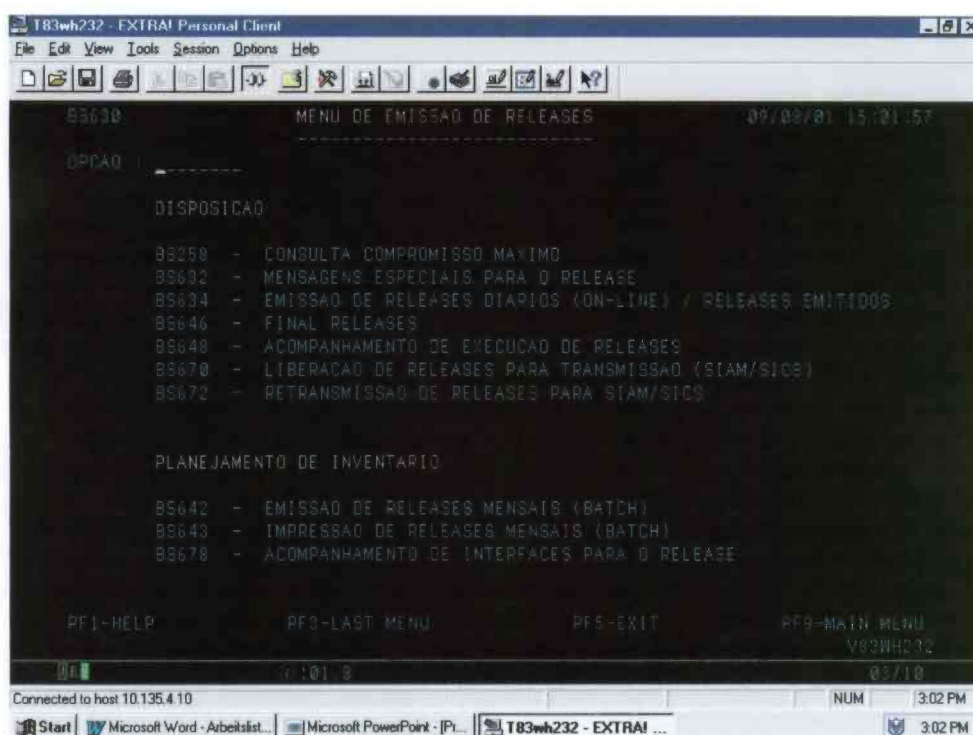
Conforme TRATZ (2001): Ajusta Prog. Embarque: x, Confirma : s Motivo Do Ajuste :

A tela mostra o planejamento de fornecimentos nos próximos dois meses e do mês passado. Nessa tela podem-se fazer mudanças da data de fornecimento. Antes desse passo é necessário ligar para o fornecedor e perguntar se ele está em condições de fazer as mudanças exigidas. Ou o disponente pode antecipar o fornecimento por semana ou ele pode postergar o fornecimento por semana. O motivo da mudança deve ser escrito na tela.

Liberação de *releases* para transmissão

Se todos os *releases* são examinados e as mudanças necessárias foram feitas, segue o ultimo passo de trabalho com SUPRE.

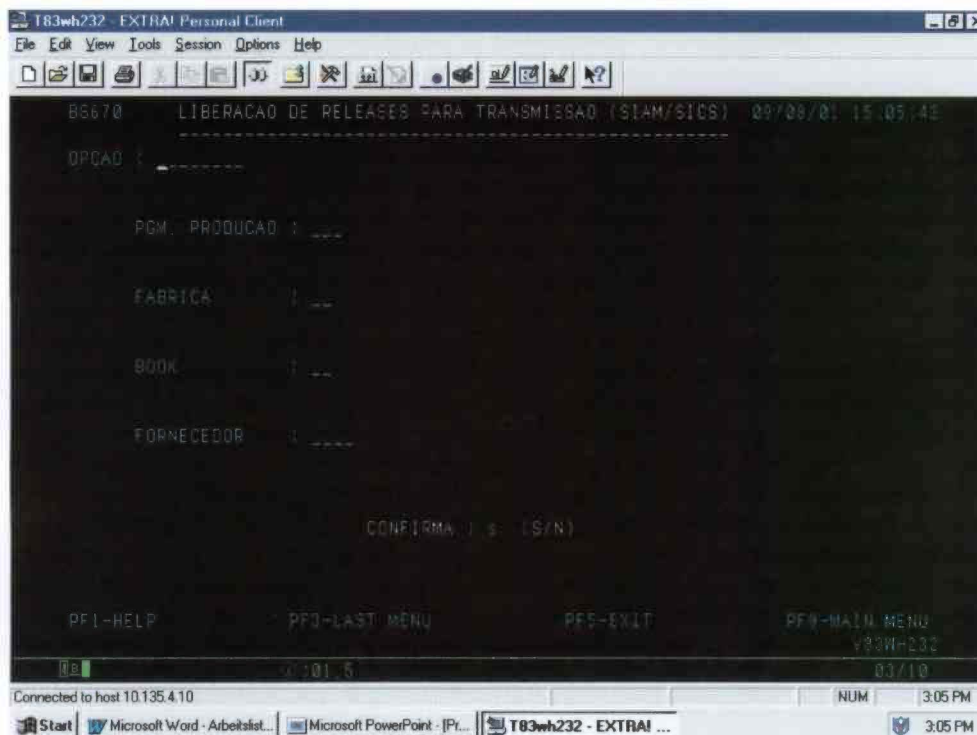
Ilustração 17 – Menu de Emissão de *Releases*



TRATZ (2001) Tela: Menu de Emissão de *Releases*

Na Tela é necessário introduzir a *opção BS670* para chegar à próxima Tela.

Ilustração 18 – Liberação de *Releases* para Transmissão



TRATZ (2001) Tela: Liberação de *Releases* para Transmissão

Para liberar os *releases* é necessário, digitar as seguintes informações segundo TRATZ (2001):

PGM. Produção	: 654 (p. ex.)	Veja estrutura de release n.º : 6
Fabrica	: 57 (Curitiba)	10
Book	: nc (código de book de disponente)	1
(Fornecedor	: Número de fornecedor	3)

O número de fornecedor só é introduzido, se o disponente quer mandar os releases para um fornecedor determinado. Se não preencher este campo, os releases para todos os fornecedores são enviados juntos. Depois desse passo é só mais necessário, confirmar a ação no extremo da página : **Confirma : s (S/N)**

BESI 2, COPMIS e COMPRAS.

O sistema SUPRE dá informações sobre a demanda da produção e a quantidade das peças que chegam de fornecedores. A diferença entre esses dois números é enviado para o sistema SICS, que unifica e transmite dados no formato brasileiro de EDI aos fornecedores.

No SICS os dados são unificados no formato brasileiro e enviado com o sistema STM 400 de Embratel para os fornecedores nacionais. Assim os fornecedores sabem que quantidade de peças devem ser fornecidas e quando.

SUPRE recebe sua informação de vários outros sistemas chamam-se BESI 2, COPMIS e COMPRAS.

BESI 2 dá as demandas por cada semana para SUPRE com uma previsão de 6 meses.

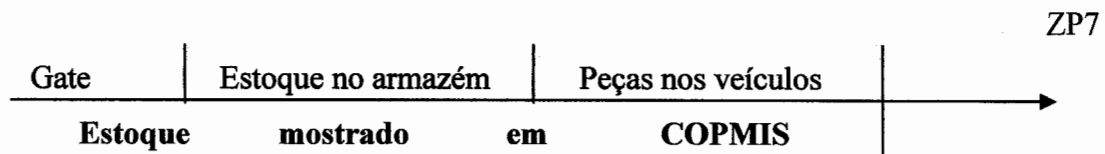
COPMIS conta com todo o estoque que existe no momento na empresa. Isto é que o estoque no momento pode ser controlado. As datas desta conta são enviado de COPMIS a SUPRE.

COMPRAS as quotas por fornecedor são mandadas ao SUPRE. Esse processo garante que o número correto das peças é dado aos fornecedores.

SUPRE não só dá suas datas para SICS mas também para PLUMA. Esta sistema prova, se os fornecedores podem observar a quantidade desejada das peças ou não. Se a desvio é maior do que 10%, é tarefa da disposição decidir o que é a primeira coisa a fazer.

COPMIS - COPERATE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

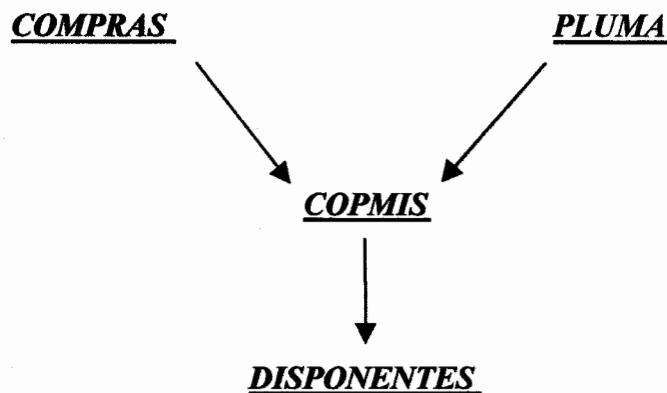
O estoque na indústria é mostrado pelo sistema COPMIS. O estoque compõe-se de estoque no Gate, de estoque no armazém e também de peças que já estão obstruídas em carros e ainda não chegaram ao ZP7. Por isso o sistema chama-se COPMIS-4wall.



É no sistema COPMIS que ocorre a divisão das peças aos *disponentes* e a informação deles sobre mudanças de fornecedores. As informações do COPMIS descendem pela maior parte do sistema COMPRAS em Anchieta.

As cotações de preços são feitas por lá e também é clarificado, se os fornecedores têm condições de entrada.

Outra fonte de informação de COPMIS é o sistema PLUMA. Os prestadores de serviço (por exemplo a KND ou a TNT) introduzem as datas no sistema PLUMA depois de recebimento dos materiais. É o PLUMA que manda as datas ao COPMIS.



Assim os *Analistas de Controle* podem consultar os estoques via COPMIS ou PLUMA. Há uma tendência a utilização do sistema PLUMA porque este mostra o estoque on-line e com isso mais exato.

Informações Contidas no COPMIS

Principalmente as informações sobre o estoque total, mas existem outras várias informações específicas no sistema COPMIS.

O sistema conta datas específicas sobre as peças conforme a *partnumber* como os dias de *FLOAT*, data de última contagem e custo por peça.

Possibilita também a informação se as peças usadas aqui no BUC são usadas em outra fábrica da VW do Brasil.

Mostra elementos estatísticos sobre o estoque e o tipo de movimentação de estoque, baseado em códigos.

Também mostra a origem das peças e o fim de aplicação das peças.

Observa-se neste sistema o número das peças em trânsito e o estoque no terminal de containers. (*Essa informação não é tão importante para aqueles disponentes que trabalham com peças nacionais*).

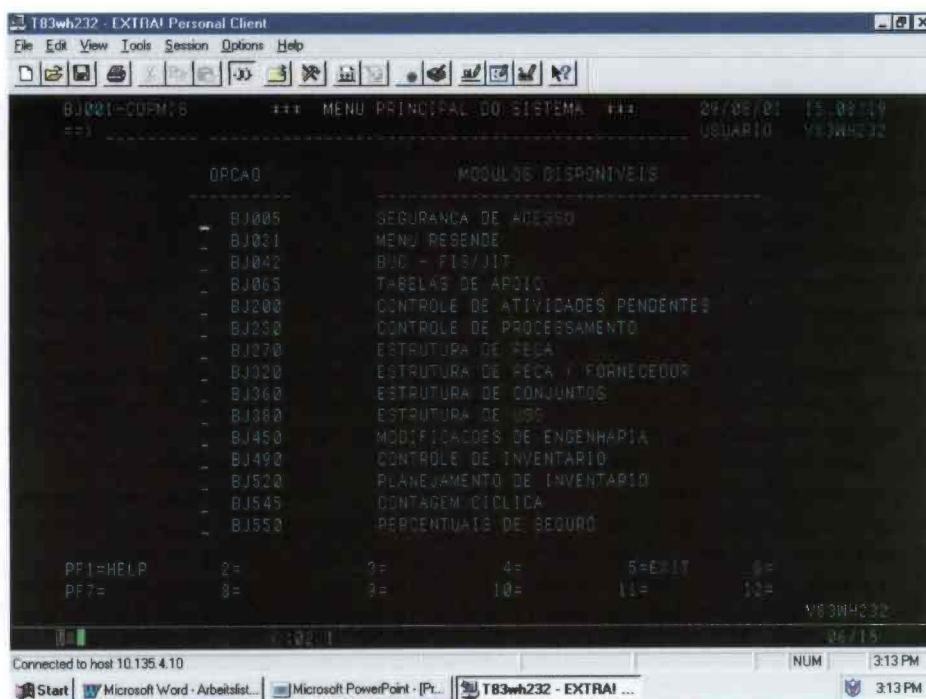
O parágrafo seguinte vai explicar os passos dos trabalhos com COPMIS e apresentar as telas mais usadas dos *disponentes* que trabalham com peças nacionais.

Como a informação é consultada no COPMIS

O acesso ao COPMIS é parecido com o acesso ao SUPRE. Via o terminal por um ícone do software. Há no sistema duas opções de chaves, uma oferecendo também a possibilidade para receber informações de vários sistemas de uma só vez.

Como no acesso de SUPRE, o sistema oferece quatro possibilidades diferentes da escolha. uma tecla especifica abre o sistema COPMIS e com isso a primeira tela :

Ilustração 19 – Menu Principal Do Sistema



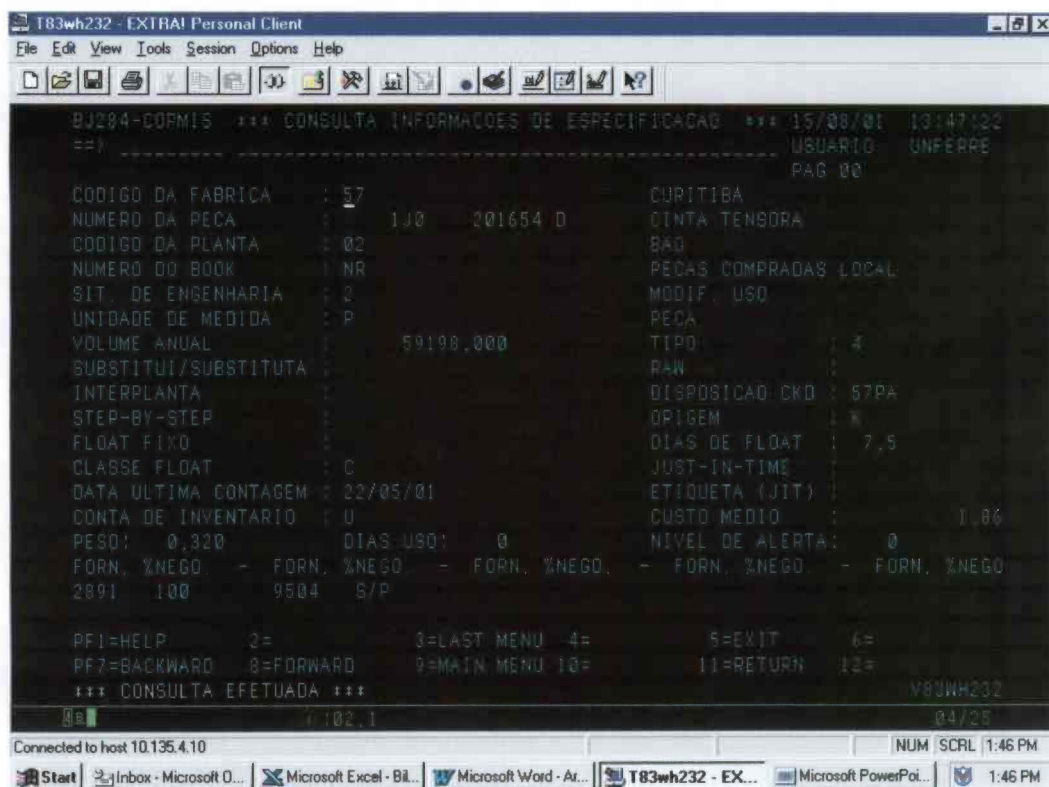
TRATZ (2001) Tela: Menu Principal do Sistema

Essa tela oferece um menu com várias códigos com que é possível chegar às outras telas. Para abrir as outras telas é necessário introduzir um código que sempre tem a mesma forma: Por exemplo: $\Rightarrow go_bj284$

Os *disponentes* na BUC que trabalham com peças nacionais usam principalmente as telas explicadas seguintes :

Consulta Informações de Especificação

Ilustração 20 – Consulta Informações de Especificação



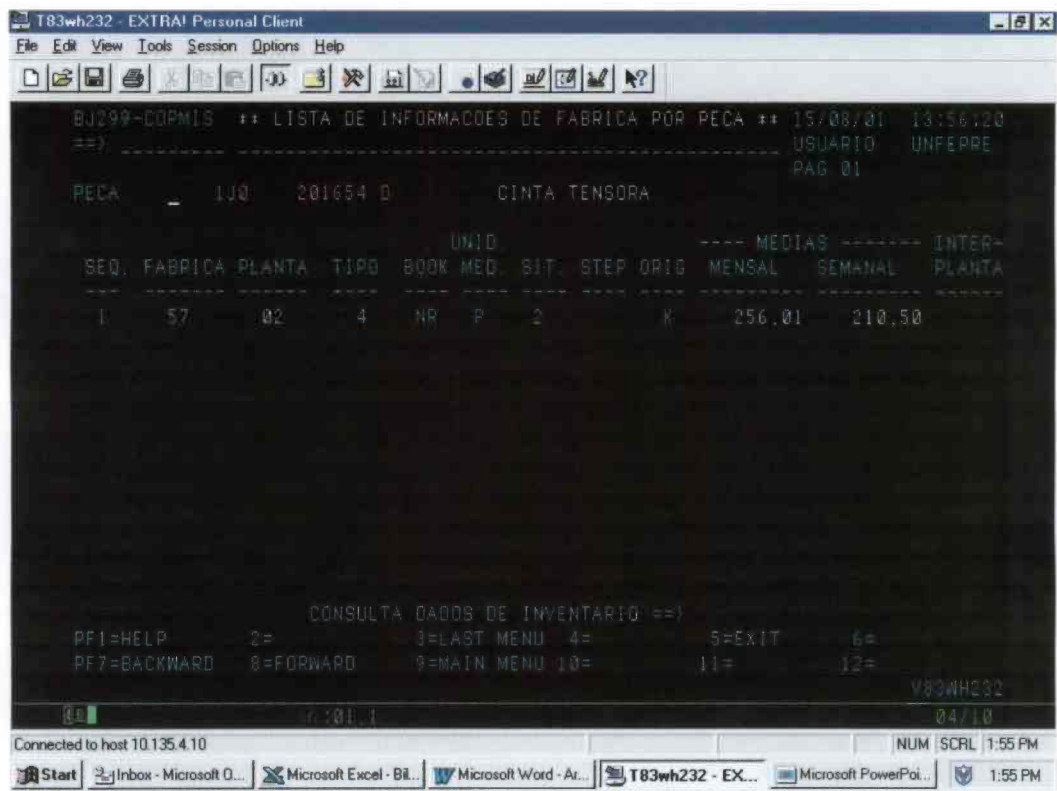
TRATZ (2001) Tela: Consulta Informações de Especificação

Nesta tela as informações importantes são os custos médios por peça e a data de última contagem. Observam-se quantos por centos das peças descendem de um fornecedor e se o número mostrado chega 100%, só existe um fornecedor para essa peça.

Há a informação importante do *FLOAT* em dias. *FLOAT* é a técnica usada no controle do fluxo de material entre os vários estágios da manufatura, até a entrega do produto final.

Consulta Informações de Fábrica por Peça

Ilustração 21 – Lista de Informações de Fábrica por Peça



TRATZ (2001) Tela: Lista de Informações de Fabrica por Peça

Quando ocorre a falta das peças, a tela poderá mostrar para o *Analista de Controle* todas as fábricas do grupo que usam a mesma peça, e se uma outra fábrica tiver peça usada faltante, e assim será tarefa dele clarificar a data e a quantidade de fornecimento. A tela no apêndice só mostra a fabrica de Curitiba que usa essa peça determinada.

Posição do Inventário

Esta tela é a mais usada pelos *disponientes* que trabalham com peças nacionais. Ela informa sobre o saldo com sistema e o usado na produção desde o início de numeração. A data de última contagem também é mostrada nessa página de sistema.

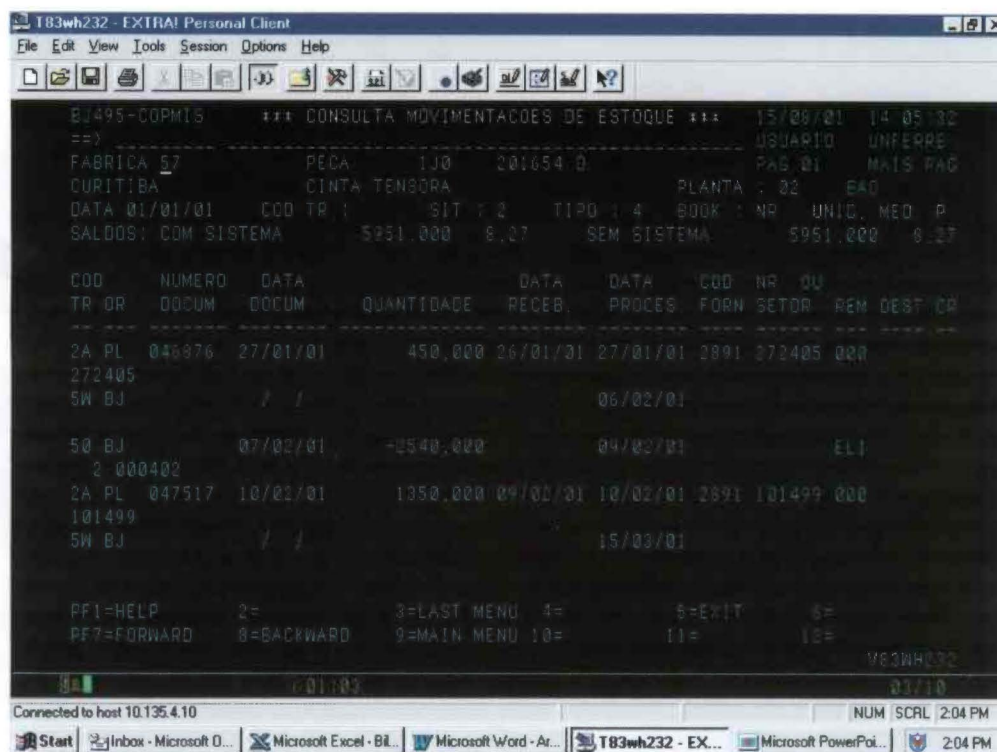
Ilustração 22 – Posição de Inventário - Peça



TRATZ (2001) Tela: Posição de Inventário – Peça

Movimentação de Estoque

Ilustração 23 – Consulta Movimentações de Estoque



TRATZ (2001) Tela: Consulta Movimentações de Estoque

As movimentações do estoque são mostradas nessa tela. As entradas são distinguidas por códigos. Os códigos têm a significação seguinte:

2A - Recebimento de fornecedor autorizado
2C - Recebimento de fornecedor não autorizado
2D - Retorno de consignação
4S - Desvio de engenharia
5W - Solicitação de contagem
5K - Substituição autorizada

6K - Ajuste de baixas ZP7
30 - Scrap
34 - Venda não programada
36 - Remessa em consignação
37 - Devolução para o fornecedor
50 - Ajuste de contagem cíclica

Consulta Movimento Peça – Fábrica - Data

Ilustração 24 – Consulta MovimentoPeça/Fábrica/Data

BJ501-COPMIS ** CONSULTA MOVIMENTO PEÇA/FABRICA/DATA ** 15/08/01 14:10:01
 ==> ----- USUARIO UNFERRE
 USD SEMANAL: 210,5000
 USD MENSAL: 256,0100 ATUALIZADO EM: 15/08/2001 14.01.13 PAG. 1 MAIS PAG
 FABRICA 57 PEÇA 110 201654 D CINTA TENSORA
 DATA 06/08/01 EVENTO DESTINO NOTA FISCAL CRIT DEP MO ZN 01
 BOOK NR UE P ST LOC DEP LOC LIN
 ESTOQUE COPMIS ESTOQUE PLUMA

 INC: 5951,000 EKC: 5951,000 LIB: 1347,00 RES:
 REPR: 3,00 BLOQ:
 DATA HORA EVENTO FORN NOME DEST DOCUMENTO QUANTIDADE

 06/08/2001 18.20.38 SAIDA 2891 POLIMETRI PROD 56294 450,00
 04/08/2001 10.05.59 SAIDA 2891 POLIMETRI PROD 56294 450,00
 03/08/2001 21.58.37 CONTA 2891 POLIMETRI PROD 56294 2199,00
 03/08/2001 13.44.41 ENTRA 2891 POLIMETRI PROD 56294 2199,00
 02/08/2001 23.03.24 SAIDA 2891 POLIMETRI PROD 56156 450,00
 01/08/2001 18.31.28 SAIDA 2891 POLIMETRI PROD 56156 450,00
 31/07/2001 16.57.56 INVEN 2891 POLIMETRI PROD 65792 450,00-
 PF1=HELP 2= 3=LAST MENU 4= 5=EXIT 6=
 PF7=BACKWARD 8=FORWARD 9=MAIN MENU 10= 11= 12=
 *** CONSULTA EFETUADA *** V83WH232
 05/11
 Connected to host 10.135.4.10 NUM SCRL 2:09 PM
 Start Inbox - Microsoft O... Microsoft Excel - B... Microsoft Word - Ar... T83wh232 - EX... Microsoft PowerPoi... 2:09 PM

TRATZ (2001) Tela: Movimentação Peça – Fábrica – Data

Conte a reflexão das datas de PLUMA.

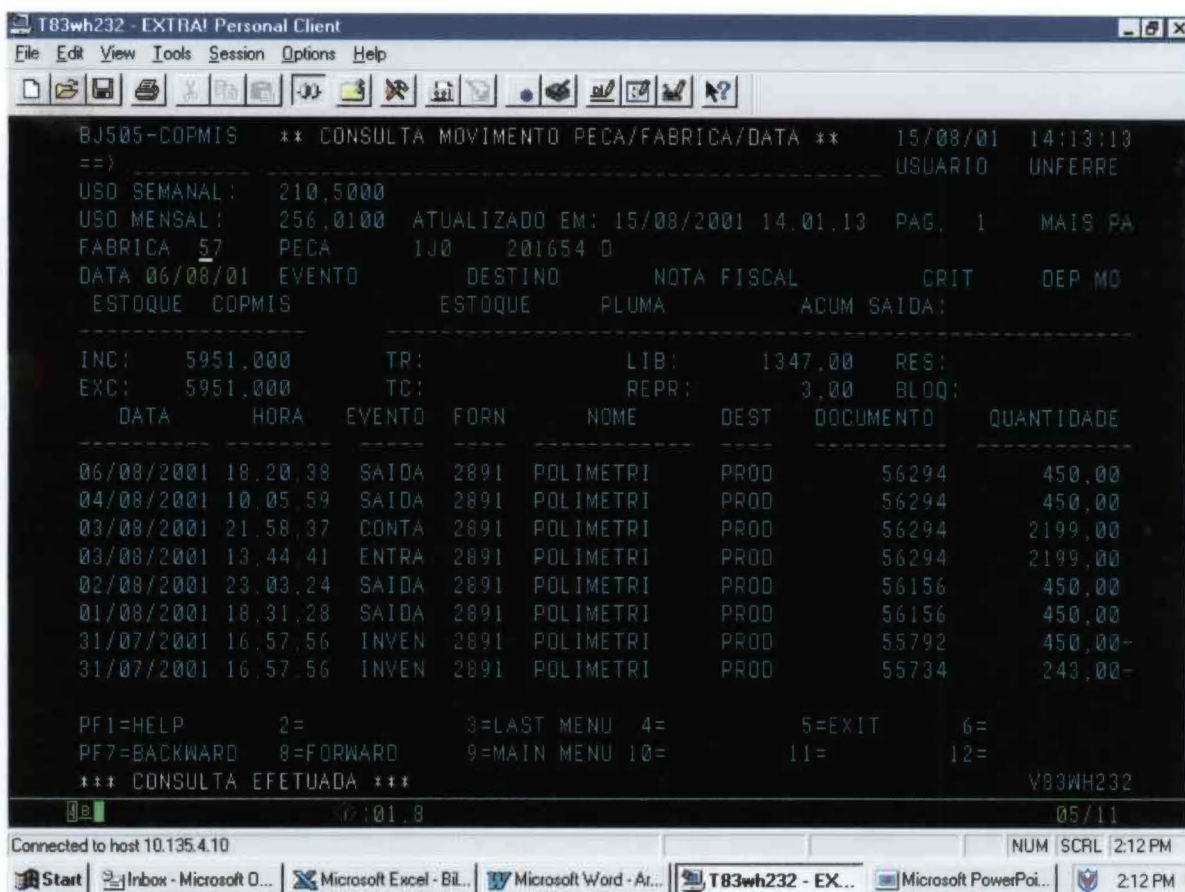
Todas as movimentações de PLUMA são visíveis. A tela mostra várias informações específicas sobre o movimento da peça: Data de movimento, hora de movimento, quantidade movimentada e evento (Tipo de movimento). Existem três tipos de evento : 1. Entra (Material chega no Gate), 2. Conta (Material é armazenado), 3. Saída (Material sai de armazém).

Existem também informações sobre o código de fornecedor, nome de fornecedor, destino da peça e o número de documento (Nota fiscal).

A tela também compara as datas de estoque de PLUMA e COPMIS.

Consulta Movimento Peça – Fábrica

Ilustração 25 – Consulta MovimentoPeças/Fábrica



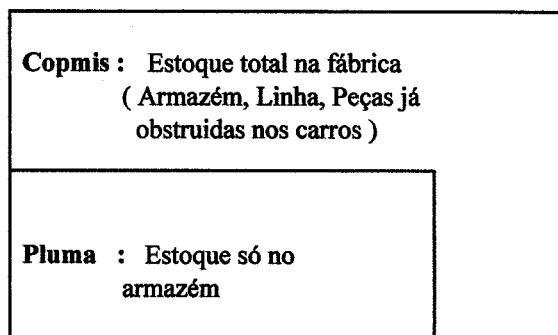
TRATZ (2001) Tela: Movimentação Peça – Fábrica – Data

Essa tela mostra também as movimentações de PLUMA. Só tem algumas informações mais sobre o estoque:

<p>TR : Material no transito</p> <p>TC : Estoque no terminal de container</p>	<p>LIB : Material liberado no PLUMA</p> <p>RES : Material reservado</p>
---	---

PLUMA - PLANUNGSSYSTEM ZUR VEREINHEITLICHUNG DER MATERIALWIRTSCHAFT

O sistema PLUMA controla o estoque no armazém, mostrando exclusivamente as peças no armazém ao contrário do COPMIS que mostra toda a quantidade do estoque na empresa.



TRATZ (2001)

Este sistema PLUMA dá mais exatidão ao estoque das peças no armazém entre todos os sistemas. Dessa forma se tornou o sistema predileto dos *Analistas de Controle*.

É importante lembrar que o sistema não mostra peças “JIT”, porque não existe um estoque dentro da fábrica para essas peças.

A peças que são estocadas são sub-divididas em *peças que ainda estão em trânsito* e *em peças que já existem no armazém real*. Isso é feito por causa da “clareza”. ou seja, o *disponente* sabe quais peças estão disponíveis e quais peças ainda estão em trânsito.

As datas de trânsito descendem diretamente dos fornecedores. Eles mandam o ASN, “advanced shipping note” via o sistema STM 400 para Anchieta. Da Anchieta, os dados são transmitidos para o PLUMA de BUC.

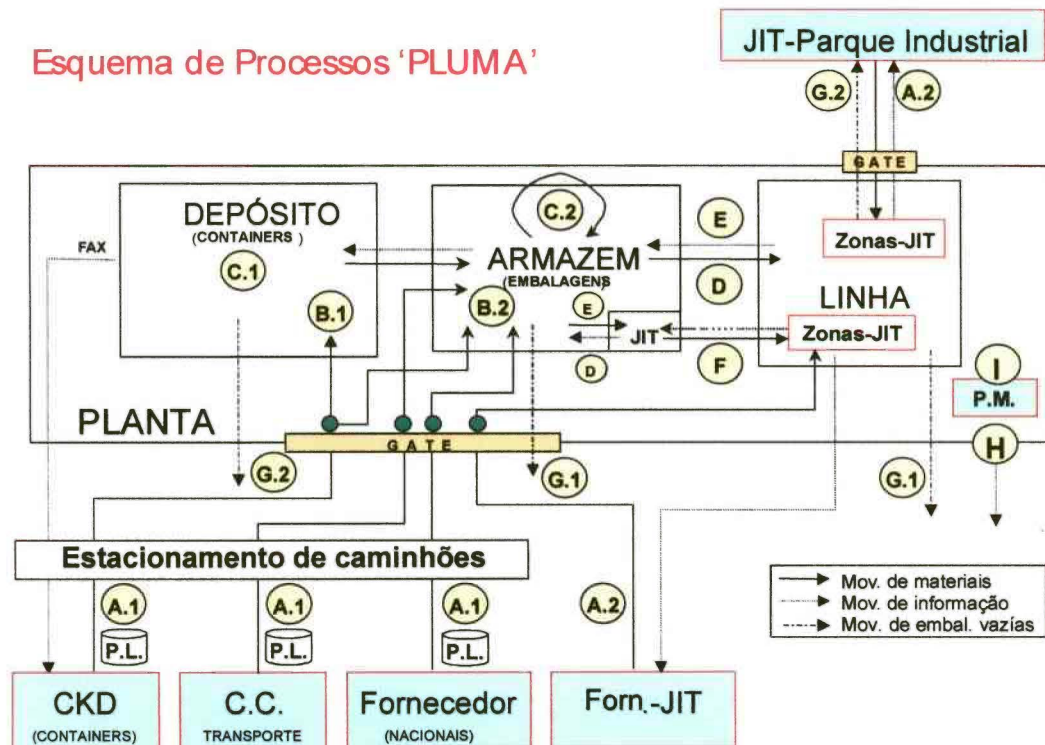
Na portaria da fábrica são feitas as entradas das notas fiscais no sistema e quando o material chega na plataforma do armazém, as informações sobre as peças que estão entrando são introduzidas no PLUMA como estoque disponível. E essa entrada mostra então o estoque existente no armazém.

Logo que o material é tirado para fora do armazém para fornecer à linha, os dados sobre essas peças são canceladas no sistema. Isso funciona automático com ajuda de um scanner que dá as informações ao sistema.

Processos interessantes para os disponentes

O PLUMA é complexo e possui vários tipos de informações. A disposição que trabalha com peças nacionais usa principalmente informações da portaria, recebimentos, depósitos, armazém e saídas

Ilustração 26 – Esquema de Processos Pluma



O esquema mostra o processo global que está cadastrado no sistema com respeito à importância para a disposição.

Onde:

A- Portaria (gate)

A.1- Normal
A.2- JIT

B- Recebimentos

B.1- Depósito (Containers)
B.2- Armazém (Embalagens)

C- Armazenamentos

C.1- Depósito (Containers)
C.2- Armazém (Embalagens)

D- Requisições de Abastecimento de Materiais

E- Abastecimentos Internos à Produção

F- Abastecimentos JIT de Armazém

G- Saídas

G.1- Materiais: Abastecimentos Externos
G.2- Embalagens Vazias

H- Pedidos Externos - KANBAN

Contato direto entre os *disponentes* e os fornecedores

A comunicação entre os *disponentes* e os fornecedores, para garantir um abastecimento seguro de produção e para evitar problemas desde o princípio, não somente ocorre pelos sistemas informatizado que foram apresentados, existem os outros meios de comunicação como telefone, e-mail e fax.

As circunstancias que necessitam destes outros meios, como a ameaça de falta de material por exemplo, é necessário falar com o fornecedor para providenciar peças e evitar paradas na produção. É também necessário falar com os fornecedores, se a quantidade das peças pedidas é mudada ou se as peças não têm a qualidade desejada. Caso as peças pedidas não cheguem no momento da sua utilização, é tarefa dos *disponentes* clarificar porque isso aconteceu.

CONCLUSÃO

Esta monografia teve como objetivo mostrar dois fluxos da logística de suprimentos da fábrica da VW-Audi no Estado do Paraná. Observou-se que estes dois fluxos trabalham conjuntamente, um é gerador de ações, mas necessita das informações do outro para operar.

O fluxo de materiais no BUC é responsável pelo manuseio, transporte e estocagem de peças acabadas, motores, chapas de aço para a produção de um carro e o fluxo de informação opera conjuntamente com o este dando possibilidades para que suas ações aconteçam.

As informações referentes aos suprimentos se propagam entre os setores da fábrica, fornecedores, transportadoras, outras unidades da indústria. Originando-se desde a venda do veículo e entrada de seus pedidos na Produção, onde é gerada a necessidade de pedir os suprimentos certos para cada veículo, esta necessidade é levada como informação até os funcionários responsáveis em manter a disposição os suprimentos, estes controlam e acompanham o fornecimento de suprimentos para a fábrica.

Para que ocorra este processo logístico foram implantados sistemas informatizados no BUC, que auxiliam operações que resultam na transferência de peças acabadas e de outros suprimentos para a produção de veículos.

São sistemas logísticos integrados, que são caracterizados pela utilização de softwares em ambiente sistema operacional *Windows* ou não. O processo interliga as fases logísticas em sistema único, por meio informatizado. São os sistemas: *Material Reporting & Controlling User Surface*, *Supplier Release*, *Coperate Management Information System*, *Planungssystem Zur Vereinheitlichung Der Materialwirtschaft*.

Por estes sistemas é que são feitos os pedidos de suprimentos, controlados a data de remessa, a data de entrada de certa peça no container, a data de chegada ao porto no caso da importação. Ou no caso de suprimentos nacionais, o controlar funcionamento da entrega de peças por entrega coletiva, *Just-In-Time*, *Milk-Run*, entrega direta.

O Analista de Controle se torna responsável em estabelecer a otimização do processo logístico de suprir a fábrica, sem falhar para que não ocorram o impedimento ou atraso na produção dos carros.

ABREVIATURAS

BESI 2	: <i>Bedarfsermittlungssystem 2</i> (Previsão da necessidade das peças em veículos baseado na programação de vendas para 26 semanas)
BESI 3	: <i>Bedarfsermittlungssystem 3</i> (Previsão da necessidade das peças em veículos baseado na produção para 26 dias)
BUC	: <i>Business Unit Curitiba</i> – unidade da fábrica da VW e Audi na região metropolitana de Curitiba
CKD	: <i>COMPLETELY KNOCKED DOWN</i>
Compras	: Sistema de Compras em Anchieta
Copmis	: <i>COPERATE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM</i>
EDI	: <i>Electronic Data Interchange</i>
FAVAS	: <i>Fahrzeugauftragsverwaltungs – und Abgleichsystem</i>
FIS	: <i>Fahrzeuginformationssystem</i>
INFAS	: <i>Integriertes Fahrzeugauftrags – und Verwaltungssystem</i>
JIT	: <i>Just-In-Time</i>
Job-Stopper	: Se faltam peças desse tipo causam uma parada de produção
LPF	: Lista de Peças Faltantes
Marcus	: <i>Material Reporting and Controlling User Surface</i>
MCC	: <i>Material Control Center</i> de BUC
PCP	: Planejamento Controle de Produção
PIC	: Parque Industrial de Curitiba
Pluma	: Planejamento Unificado de Material
SICS	: Unifica e transmite dados no formato brasileiro de EDI aos fornecedores
SISDOC	: Sistema de desembaraço da importação. Substituído pelo IMPORT/SYS
STM	: Sistema de recepção dos dados nos fornecedores, via EMBRATEL
Supre	: <i>SUPPLIER RELEASE</i>
ZP	: <i>Zählpunkt</i> (Ponto de contagem)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTOLI, Claudia A.C. **Conceito de *Float***, Curitiba, Tecnologia de Informação. *BUSINESS UNIT CURITIBA*, 2004.

BOWERSOX, Donald. CLOSS, David. **O processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo. Ed Atlas, 2001.

BUSINESS UNIT CURITIBA. **Infraero** – Slides em Power Point, Curitiba, 2003.

BUSINESS UNIT CURITIBA. **Whorkshop Fornecedores 249** - Slides em Power Point, Curitiba, 2003.

CHEROBIM, Ana Paula M. S. **O processo de decisão de investimentos em logística: estudo com operadores logísticos que atuam no Brasil**. São Paulo, Tese (doutorado em Administração). Orientador: José Augusto Giesbrecht da Silveira. Faculdade de Administração Economia e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2002.

CARSTENS, Clayton e FREITAS, MENDES, YAMAKAMA. **A Logística Da Volkswagen Audi *Business Unit de Curitiba***, Trabalho apresentado na disciplina de Logística na Empresa. Curso Pós-Graduação em Gestão de Negócios. Curitiba: 2003. DECONT.UFPR.

HONG, YUH CHING. **Gestão de Estoques na Cadeia Logística Integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

NOVAES, Antonio Galvão e ALVARENGA, Antonio Carlos. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. São Paulo: EDGAR BLÜCHER, 2000.

ROSSETTI, Fábio. **Projeto De Viabilidade De Plataforma Logística *Business Unit Curitiba***, Curitiba, Trabalho acadêmico curso de administração de empresas. S.S.A. – Departamento de Administração.UFPR. 2002.

SHELLER, Andreas. **Manual de Disposição – Importação – CKD**, Curitiba, Disposição BUC. *BUSINESS UNIT CURITIBA*, 2001.

TRATZ, Thomas, **Disposição Peças Nacionais - Lista geral de trabalho**, Curitiba, Departamento Logística/ Disposição Nacional. *BUSINESS UNIT CURITIBA*, 2001.